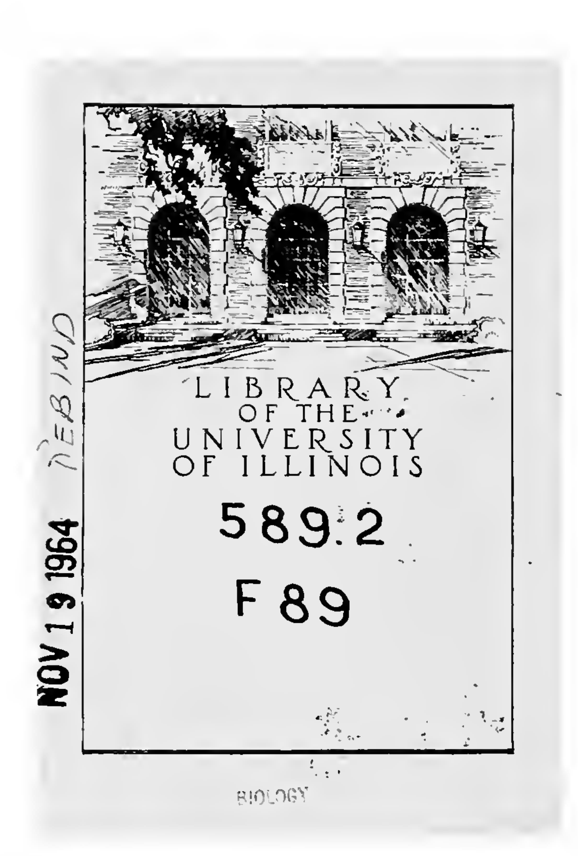
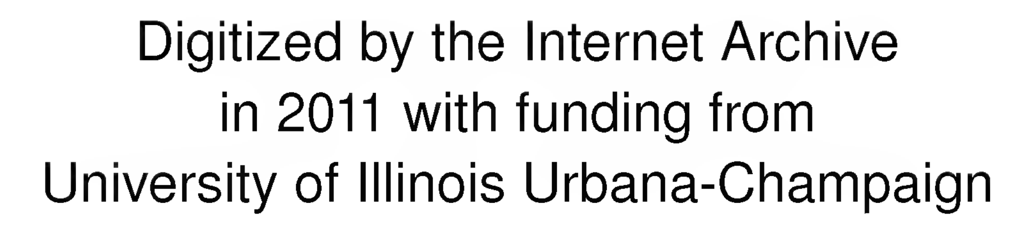




LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS



BEITRÄGE

zur

MYKOLOGIE.

Von

GEORG FRESENIUS, M. D.

ordentl. Lehrer der Botanik am Senckenbergischen medicinischen Institut, ausübendem Arzte
und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Mit 13 lithographirten Tafeln.

FRANKFURT A. M.

Bei Heinrich Ludwig Brönner.

1850—1863.

ZUR

SÄCULAR-FEIER

DER

SENCKENBERGISCHEN STIFTUNG

IN

FRANKFURT A. M.

AM

18. AUGUST 1863.

Vorwort.

Die „Beiträge zur Mykologie", welche mit dem gegenwärtig ausgegebenen dritten Heft abschliessen, sollten meinem ursprünglichen Plane gemäss in rascherer Folge erscheinen. Arbeiten, welche mich mitunter längere Zeit von aller Beschäftigung mit den Pilzen fern hielten, erlaubten in Verbindung mit andern Berufsgeschäften mir nicht, diesem Plane treu zu bleiben. So ist es gekommen, dass sich die Herausgabe des dritten Heftes über Gebühr verzögert hat. Aber auch jetzt ist es mir nur theilweise möglich gewesen, das vorhandene ältere Material zu sichten und nebst Beobachtungen der neueren Zeit zum Druck vorzubereiten; eine kleine Monographie der Gattung Peronospora, worüber inzwischen von Andern werthvolle Beobachtungen publicirt wurden und die in diesem Hefte Aufnahme finden sollte, konnte nicht mehr neu bearbeitet werden; und so würde ich die Herausgabe des dritten Heftes, um dasselbe nicht zu dürftig erscheinen zu lassen, noch etwas länger hinausgeschoben haben, wenn ich nicht in dem bevorstehenden, durch die Dedication bezeichneten Feste die Aufforderung gefunden hätte, als dermaliger ältester Lehrer am Senckenbergischen medicinischen Institut auch meinerseits durch eine kleine Gabe meine innige Theilnahme an dieser Festfeier zu bethätigen. Möge nun das Ganze als nicht un-

brauchbar bei der Bearbeitung des noch lange nicht genügend durchforschten Gebietes der mikroskopischen Pilze sich erweisen. Für manche mir von competenter Seite gewordene Anerkennung meiner bisherigen mykologischen Mittheilungen spreche ich hiermit meinen verbindlichen Dank aus. — Die vergrösserten Figuren auf den diese Schrift begleitenden Tafeln sind sämmtlich mit der Camera lucida entworfen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass das erste Heft dieser Beiträge (von Seite 1—38) im August 1850, das zweite (von Seite 39—80) im October 1852 ausgegeben worden ist.

Frankfurt a. M. im Juli 1863.

G. Fresenius.

Während unter den Freunden kryptogamischer Gewächse sich überaus viele Verehrer der Moose, Flechten und Algen finden, sind dagegen die Freunde der Pilze zu zählen. Woher kommt diess? Zu den Ursachen mögen gehören: Unscheinbarkeit, schwierige oder unmögliche Conservirung, Schwierigkeit der Untersuchung vieler Formen wegen ihrer Kleinheit überhaupt oder der grossen Zartheit und leichten Zerstörbarkeit der Fructificationstheile, was Alles freilich Manche von ihnen abhalten mag, denen eine augenfällige nette oder elegante Beschaffenheit ihrer Sammlung vorzüglich am Herzen liegt, für welchen Zweck allerdings die genannten andern Kryptogamen im Allgemeinen ein willkommneres, mitunter sehr vortreffliches Material darbieten. Aber die Botaniker vom Fache, warum lassen diese die Pilze so gewöhnlich liegen? Und doch ist die Mykologie ein so genussreiches und ergiebiges Feld, es sind die Formen so reich und anziehend, und die Arbeiten tüchtiger Forscher so nothwendig, da hier, besonders im Gebiete der niederen Pilze, noch erstaunlich viel zu leisten, sowohl zu entdecken als zu emendiren ist! Schon vor zwölf Jahren forderte Meyen [1]) die Botaniker dringend auf, endlich auch auf die Entwickelung der niedern Pilzformen ihre Beobachtungen zu lenken, einen Gegenstand, welcher im höchsten Grade belohnend seyn werde, wenn auch die Zahl der sogenannten Arten und Gattungen der neuesten Zeit furchtbar zusammenschmelzen müsse. Seit wir durch die verbesserten Mikroskope im Stande sind, auch dieses Gebiet in allen Richtungen mit mehr Erfolg zu bebauen — die älteren Forscher, wie ein Link, die beiden Nees, Fries, Kunze, Greville, haben im Ganzen wohl geleistet, was mit ihren noch unvollkommenen Instrumenten zu

---

[1]) Wiegmann's Archiv für Naturgesch. 1838. 2. Bd. S. 102.

leisten war — haben nur sehr wenige Botaniker die Sache ernstlich in Angriff genommen. Es ist eigentlich nur Corda zu nennen, der in neuerer Zeit Arbeiten von einiger Ausdehnung geliefert hat [1]). Der Fleiss, den dieser Mykologe auf seine ikonographischen Werke verwendet, ist aller Anerkennung werth, und der mit dem Studium der Pilze sich Beschäftigende kann sie nicht entbehren, denn sie zeigen ihm oft den Weg und erleichtern ihm manche Mühe, was auch Schreiber dieses dankbar von sich bekennt. Aber wer diese Abbildungen viel benutzt und mit der Natur verglichen hat, wird wohl mit mir übereinstimmen, dass sie im concreten Falle doch viel öfter im Stiche lassen, als es bei einer allgemeinen Betrachtung eines so sorgfältige Analysen enthaltenden Werkes möglich zu seyn scheint. Ich bin weit entfernt, von allen Abbildungen Corda's ein ungünstiges Urtheil zu fällen, denn es gibt viele sehr gelungene und getreue darunter; aber gar nicht selten bleibt man doch bei der Bestimmung im Zweifel, weil die Darstellung nicht das genaue Bild der Natur gibt, wohl im Allgemeinen zu entsprechen scheint, aber durch ein Zuviel oder zu Wenig, durch Flüchtigkeit oder ein nachtheiliges Vorwalten der Phantasie des Verfassers verdorben ist. Ich möchte Niemanden Unrecht thun und keines wissenschaftlichen Mannes Verdienst schmälern; man spannt aber grade bei Arbeiten, die von einem geübten Beobachter, Zeichner und Lithographen in einer Person ausgehen, seine Erwartungen besonders hoch und ist natürlich sehr betroffen, wenn ihnen selbst bei der Darstellung gemeiner Formen, die man doch vor Allen kennen lernen will, nicht genügend entsprochen ist. Die Genauigkeit der Zeichnung muss sich auch bei den Pilzen bis auf ein möglichst richtiges Wiedergeben der Zelleneintheilung und des Verhältnisses derselben erstrecken; es dürfen keine Querwände nach Belieben da und dorthin gesetzt, es darf nicht, um ein vollständiges und schönes Exemplar abzubilden, an den Pilzfaden unten ein Mycelium aus der Phantasie daran gezeichnet werden, was man nicht präparirt und unter dem Mikroskop vor sich hat. Die unterlassene Berücksichtigung von diesem und Aehnlichem (auch die unterlassene Messung der Sporen) ist nun Veranlassung, dass die Bestimmung im einzelnen Falle trotz scheinbar trefflicher Hülfsmittel so schwer fällt und man sich gar oft unter mehreren dargestellten verwandten Arten nicht zurecht zu finden weiss. Es muss auch für den Mykologen Gewissenssache seyn, sich einer richtigen und genauen Zeichnung

---

[1]) Die neueren Arbeiten des Herrn Regimentsarzts Dr. Bonorden sind wegen Ungunst der Zeitverhältnisse noch nicht ans Licht getreten.

zu befleissigen, falle sie auch in künstlerischer Hinsicht roh aus und lieber möge er, falls die Präparation nicht durchaus sauber gelingt, fragmentarische Darstellungen geben, als auf eine naturwidrige Weise aus der Phantasie ergänzen. Wenn auch vollständig ausgeführte und bis ins kleinste Detail ausgearbeitete Zeichnungen zu den Luxusgegenständen gezählt werden können, so hat man sich doch auch vor der Darstellung bloss schematischer Figuren möglichst zu hüten; denn solche dienen gewöhnlich bei der praktischen Bestimmung grade dazu, wozu auch so überaus viele vage Diagnosen dienen, nämlich zu Nichts.

Solche unbestimmte Diagnosen, Beschreibungen und Abbildungen nöthigen uns nun leider, gar manche von früher uns überkommene Species als für die Wissenschaft nicht vorhanden anzusehen, zumal wenn Originalexemplare nicht existiren, die Autoren todt sind oder in ihre früheren Arbeiten sich wohl selbst nicht mehr finden können, es sonach unmöglich ist, sich Gewissheit zu verschaffen. Es wird also wohl vorkommen, dass man bei einer dem jetzigen Zustande der Wissenschaft entsprechenden Behandlung früher aufgestellte, aber so gut wie nicht kenntlich gemachte Arten nochmals mit neuen Namen vorträgt, am besten und um Verwirrungen vorzubeugen, mit vollständiger Unterdrückung der nur muthmasslichen Synonymie.

Das nun hier im Folgenden Mitgetheilte, wobei ich mir die vorstehenden Andeutungen zum Grundsatze gemacht habe, ist eine Zusammenstellung meiner mykologischen Notizen, wie ich solche im Laufe der letzten Jahre niedergeschrieben und gewöhnlich mit dem Bleistifte in der Hand durch Zeichnung begleitet habe. Sie bieten einiges Neue, mitunter an sehr bekannten und verbreiteten Arten, bald in der Form kurzer Bemerkungen, bald in ausführlicheren Beschreibungen. Dabei bemerke ich geflissentlich, dass ich auf den von mir bei einigen Formen gewählten Namen nicht eigensinnig bestehe. Bei der Schwierigkeit, in dem zur Zeit noch für manche Abtheilungen der Pilze vorhandenen systematischen Chaos sich zurecht zu finden, und bei der Verschiedenheit der Ansichten über Gattungsbildung ist es möglich, dass diese oder jene Benennung einer Form den Beifall anderer Mykologen nicht erhält. Nun, ich erkläre mich in jeder Hinsicht für Belehrung zugänglich und erachte überhaupt eine recht lebhafte Verbindung und fleissigen Ideenaustausch zahlreicher Beobachter auf dem Gebiete der Mykologie für die Wissenschaft sehr erspriesslich. Möchten meine Mittheilungen dazu beitragen, fähigere Forscher diesen vielfach übersehenen und verachteten mikroskopischen Pflanzenformen zu nachhaltiger Beschäftigung zuzuwenden. Bis das reiche hier vorliegende Material dem dermaligen Zustande der Wissen-

schaft gemäss und mit den jetzigen so günstigen Untersuchungsmitteln durchgearbeitet ist, bleibt ein System der Pilze noch frommer Wunsch; denn wir kennen zahlreiche, in den systematischen Schriften längst aufgeführte Arten und Gattungen noch nicht!

Mucor und Ascophora Mucedo.

Nachdem die vor der Verbesserung der Mikroskope von diesem Fadenpilze gegebenen Darstellungen sich als durchaus ungenügend erwiesen, lieferte Corda in seinen Icones fungorum Tom. II. eine detaillirte Beschreibung und Abbildung, und erläuterte zugleich mehrere andere Arten der Gattung. Dennoch halte ich es nicht für überflüssig, nochmals auf diesen Gegenstand zurückzukommen, zumal da ich mit Corda's Angaben nicht durchweg übereinstimmen kann und wegen einiger von mir beobachteter minder häufiger, vermuthlich neuer Arten es nothwendig erscheint, dass die gemeinere Art genügend absolvirt sei. Doch vorher noch eine kleine Revue des Aelteren.

Unter den ältern Abbildungen ist wohl zweifelsohne hierherzuziehen der Mucedo des Malpighi, den er[1] auf Tafel 28 Fig. A abbildet, und dessen capitulum er diaphanum, deinde viride et postremo nigrum nennt.

Ferner gehört sicher hierher der Mucor vulgaris, capitulo lucido, per maturitatem nigro, pediculo griseo, welchen Micheli[2] auf Tafel 95 Fig. 1 abbildet. Er erwähnt im Gattungscharakter auch einer Placenta, welcher die kleinen Samen angeheftet seien, und bildet dieselbe auch in einem ziemlich entsprechenden Umriss ab.

Die Gattung Ascophora stellte bekanntlich Tode[3] auf, mischte aber mehreres nicht dahin gehörige ein.

Bolton's[4] Abbildung auf Tafel 132 Fig. 1 ist nicht besonders gut.

---

[1]) De plantis quae in aliis vegetant. pag. 51. in: Opera omnia. Londin. 1686.

[2]) Nov. plant. gen. 1729.

[3]) Fungi Mecklenburg. Fasc. I. 1790.

[4]) Geschichte der merkw. Pilze. a. d. Engl. v. Willdenow. 3ter Theil. 1799.

Link[1]) bemerkt von der Gattung: „Ascophora peridii ruptione a sequenti genere (sc. Mucor) sat differt", und bei Mucor sagt er: „peridium corrugans aut diffluens." Ferner: „Sporangium aqua adfusa statim rumpitur et sporidia majuscula effundit. Aqua non tactum saepe decidit et diffluit, saepe quoque corrugatur et induratur." Das passt Alles auch auf Ascophora. Er bildet auch Querwände im Stiel ab. Später setzt er an einem andern Ort[2]) den Unterschied von Mucor Mucedo und Ascophora Mucedo bei ersterem in sporangia semper globosa, bei letzterem in sporangia deplanata convexa. Solche an der Basis tief eingesunkene Köpfchen sind aber weder der Normalzustand, noch bieten sie etwas Eigenthümliches dar, sie kommen auch bei andern Mucor-Arten vor. Es hatte bereits

Ehrenberg[3]) hierauf aufmerksam gemacht, der solche zusammengefallene Capitula bei allen Mucores beobachtete und desshalb keinen Grund sieht, die Ascophorae von den Mucores zu trennen.

Greville[4]) bezeichnet die flocci als septati und bildet sie so ab. Er ergeht sich in einem Excurs über den Streit in Betreff der aussen oder innen erzeugten Sporen und der Ruptur oder Nicht-Ruptur des Köpfchens, welcher ganze Streit sich auf die früher übersehene äussere Sporangienhaut und auf die Verwechslung der später von den Sporen entblössten Columella mit dem Capitulum gründet.

Wallroth[5]) hat statt Ascophora (er bemerkt sehr richtig: „ascos enim non profert") den Namen Pilophora (der aber auch nicht einmal dem Normalzustand entspricht) gewählt. Uebrigens erwähnt er keiner Columella und trennt die Gattung von Mucor und Thamnidium, in deren nächste Nähe sie doch jedenfalls gehört, durch die dazwischen eingeschalteten Gattungen Stilbum, Cephalotrichum, Didymocrater und Eurotium.

Fries trennt, zufolge seiner früher im Systema orbis veg. unter Mucor ausgesprochenen Ansicht, die Gattung weder nach der Beschaffenheit des Thallus, noch nach der Verästigung der fruchtbaren Flocken in mehrere Genera und hält nur nach der verschiedenen Beschaffenheit des Peridium („v. c. rumpentis [Ascophorae], persistentis [Mucores], diffluentis [Hydrophorae]") weitere Unterabtheilungen für räthlich.

---

[1]) Observat. in ordin. pl. nat.

[2]) Spec. plant. cur. Willden. T. VI. 1. 1824.

[3]) De Mycetogenesi in Nov. Act. Leop. Tom. X. 1821.

[4]) Scott. Crypt. Flor. Vol. V. tab. 269.

[5]) Compend. Flor. German. Tom IV.

Später[1]) will er Ascophora durchaus von Mucor scheiden, aber er gibt so wenig, wie die andern Autoren, genügende Unterscheidungsmerkmale an. Eben so wenig wird klar, wie sich sein Mucor Mucedo Linn. von Ascophora Mucedo Tode unterscheidet. Er spricht auch von floccis septatis.

Meyen[2]) erwähnt der Fruchtbildung von Mucor und verwandter Gattungen und zwar der stets hier vorhandenen doppelten Häute; sehr oft löse sich die äussere Haut ab und zeige sich in ihrem zurückbleibenden Rudimente als ein von der platten Basis der Frucht zurückgeschlagener Schirm. In der Höhle der inneren Fruchthaut finde sich eine Menge von ellipsoidischen Sporen, welche nach dem Platzen der Fruchthaut ausgestreut würden. Unter der Höhle der inneren Fruchthaut kann nun nichts anderes als die Höhle der Columella verstanden werden; die Sporen finden sich aber um den äusseren Umfang der letzteren gelagert und lösen sich sofort nach dem Platzen der Membran des Sporangiums von derselben ab, treten aber nicht aus deren Innerem hervor. Meyen spricht noch von freier Bewegung, welche die Sporen von Mucor Mucedo zuweilen im Wasser zeigten; ich konnte bis jetzt weder eine solche, noch auch nach Verlauf mehrerer Tage an den in Wasser befindlichen Sporen irgend eine Veränderung bemerken, die auf beginnendes Keimen hätte schliessen lassen.

In seinen „Beiträgen zur Bildungsgeschichte verschiedener Pflanzentheile" [3]) gibt er eine Abbildung zweier Fruchtköpfe von Mucor Mucedo, die im Ganzen der Natur entsprechend genannt werden kann; doch scheint er auch den an diesem Orte gegebenen Mittheilungen zufolge über die Sache nicht ganz im Klaren gewesen zu seyn. Die Wandungen der Stiele stellt er mit aneinanderstossenden rautenförmigen Figuren gezeichnet dar und vergleicht diess mit den spiralförmigen Bildungen der Spirogyren, nennt es selbst Spiralfasern. Bei nicht angefeuchteten Stielen habe ich wohl ähnliche undeutliche Zeichnungen bemerkt, die aber bei Anfeuchtung mit Wasser sofort verschwanden. Bei den durch Wasser gleichmässig ausgedehnten und vollkommen durchsichtig gemachten Stielen habe ich nie etwas gesehen, was den von Meyen a. a. O. gegebenen Figuren 57 und 58 entspräche.

---

[1]) Syst. mycol. III. 1832.

[2]) Neues System der Pflanzenphysiologie. 3. Bd. S. 456. 1839.

[3]) J. Müller, Archiv für Anat. u. Physiol. Jahrg. 1839.

Schnizlein[1]) bildet in dem unten citirten Werke in Figur 26 einen Rasen von Mucor Mucedo Mart. in natürlicher Grösse ab, und bei Figur 27 ein vergrössertes Köpfchen; letzteres sieht aber einem sporenlosen Capitulum von Aspergillus weit ähnlicher, als einem Mucor.

Die neueste mir bekannte Abbildung findet sich in der Abhandlung von Focke über die Krankheit der Kartoffeln im Jahr 1845; er hat den Pilz auf verschimmelten Kartoffeln beobachtet und auf Tafel 2 seiner Schrift, Figur 14—19 in verschiedener Vergrösserung abgebildet. Figur 16 stellt die Columella dar, an deren Basis Reste der äusseren Sporangienhaut angedeutet sind; bei der Erklärung dieser Figur heisst es: „Das Köpfchen nach seiner Befeuchtung mit Wasser;" ganz recht, denn da hat sich die Sporangiumhaut mit den Sporen losgelöst und das Säulchen tritt hervor. Focke glaubt, dass sein Pilz zu Mucor Mucedo Linn. gehöre.

Wie es mir nun nach meiner seitherigen Erfahrung unmöglich ist, Ascophora von Mucor zu trennen, so dürfte es auch dem genauen Betrachter der Corda'schen Abbildungen schwer fallen, einen wesentlichen Unterschied zwischen Rhizopus, Mucor und Ascophora aufzufinden. Der Bau des Sporangiums ist bei allen drei Gattungen ganz derselbe, und dass sich Ascophora unter den Mucoroideen „durch das Auflösen und gleichsam Zerfliessen ihres Sporangiums hinlänglich auszeichne," ist unbegründet; die kurzstachelige Membran desselben hebt sich oft in grossen Stücken, manchmal fast unversehrt ab und ist bei aller Zartheit noch derber als bei manchen Mucor-Arten, wo man Mühe hat, sie zu sehen. So führen wir am besten wieder Alles auf die alte Gattung Mucor zurück und führen darunter, wie Link,[2]) einen Mucor stolonifer (Rhizopus nigricans Ehrenb.) und Mucor Mucedo auf, welch' letzterem wir aber noch den Mucor ascophorus Link oder Ascophora Mucedo Tode als Synonym substituiren, wie diess auch bereits Sprengel[3]) gethan hat.

Ich wende mich nun zur näheren Betrachtung von

Mucor Mucedo.

Auf Tafel I. Fig. 1. habe ich ein junges Exemplar mit seinem an der Basis gebogenen und wurzelnden Stiel abgebildet. Der Inhalt des Stieles ist stellenweise

---

[1]) Iconograph. famil. natur. 1843.

[2]) Spec. plant. cur. Willden. Tom. VI. 1.

[3]) Syst. veg. Vol. IV. 1. pag. 539.

dichter, was die dunklere Schattirung darstellt. Ein stärker vergrösserter früherer Zustand ist Figur 2 gegeben, wo das obere Ende des Stieles zu einem runden, an seiner Basis sich einschnürenden Köpfchen angeschwollen ist; der feinkörnige Inhalt beider ist in der deutlichsten Verbindung.

Der Stiel ist flach zusammengedrückt, weiss, in der Jugend auf seiner Oberfläche feinkörnig; er hat eine Länge von ein paar Linien bis (unter begünstigenden Verhältnissen) zu einem Zoll und darüber, ist scheidewandlos, gewöhnlich einfach, zeigt aber auch Tendenz zur Astbildung, wie in Figur 4 und 5 zu sehen ist, (die sich bis zur Entwickelung eines fruchtbaren Astes steigern kann), und dann findet sich dicht über dem Aste eine Querwand. Untersuchen wir ihn bei grossen Exemplaren in seiner ganzen Länge, so finden wir zuweilen auch hier und da seitlich ein paar kleinere Köpfchen auf kurzen Stielchen, wie solches bei M. racemosus (siehe unten) zur Regel gehört. Zuweilen ist er mit klaren Thautröpfchen elegant besetzt.

Das den Stiel krönende Köpfchen ist kugelig, an der Basis mehr oder weniger eingedrückt-ausgehöhlt, auch wohl an dem der Basis entgegengesetzten Theil seiner Oberfläche nabelförmig eingedrückt, anfangs weiss, dann gelblich, bernsteingelb, schmutzig-grünlich, zuletzt fast schwarz mit hellem Schiller. Es ist auf seiner Oberfläche mit zahlreichen kleinen Pünctchen versehen, welche sich bei der Seitenansicht als sehr kurze Stachelspitzchen zu erkennen geben (Fig. 11). Schon das junge Köpfchen zeigt diese Stachelspitzchen; an demselben ist nur eine Membran zu unterscheiden; man sieht nichts als den zur Blase sich erweiternden Stiel, den Inhalt des letzteren und jener in Communication und nach Entleerung der Blase von ihrem feinkörnigen Stoff, Zusammenfallen derselben. Der grumöse hellbräunliche Inhalt des jungen Sporangium zeigt grössere und kleinere gelbe Oeltröpfchen und ganz kleine runde hyaline Kügelchen als die jungen Sporen. In einem späteren Stadium, wo die Sporen schon deutlich ausgebildet sind, lösst sich die äussere punctirte Haut des Köpfchens von einer inneren kugeligen oder eirunden Blase, welche die unmittelbare Fortsetzung des Stieles ist (die Columella) sammt der Sporenmasse ab, und diese Columella zeigt dann den hellbräunlichen feinkörnigen Inhalt, der auch noch, aber sparsamer, den Stiel erfüllt, mit einzelnen gelben Oeltröpfchen. In Betreff der Beschaffenheit der äusseren Sporangienhaut und der Form der Columella mit den Resten der letzteren Membran an ihrer Basis vergleiche man die unter verschiedener Vergrösserung gezeichneten Figuren 6—11.

Die Sporen sind einfach, oval, hyalin, zuweilen, besonders in den jungen Sporangien, mit einigen Pünctchen versehen, $\frac{1}{140}$—$\frac{1}{90}$ mm. gross. Von einem episporium plicatum (Corda) fand ich keine Spur.

Meine Abweichungen von der Corda'schen Darstellung betreffen nun Folgendes. Corda sagt, bei Ascophora Mucedo fände sich an der Basis der Columella kein Wulst als Rest der Sporangie, weil diese Basis frei sei und die Sporangie nur $\frac{2}{3}$ Theile derselben umfasse. Dieser Wulst ist aber deutlich vorhanden (s. oben) und ich habe nicht nur Reste der äusseren Membran an der Basis der Columella bei einer jeden mikroskopischen Untersuchung des Pilzes gesehen, sondern auch diese Membran selbst im Zusammenhang vollständig bis zur Basis des Säulchens lospräparirt. Diese äussere Membran scheint sich sogar noch viel weiter am Stiele selbst herabzuziehen, insofern wenigstens letzterer fast in seiner ganzen Erstreckung mitunter recht deutlich dieselbe körnig-kurzstachelige Oberfläche wie das Köpfchen zeigt.

Die in den Figuren 5—9 bei Corda dargestellte successive Erhebung der Columella ist recht schön; mir ist es nicht gelungen, eine solche Reihe zur Anschauung zu erhalten; auch konnte ich von einem Maschenwerk eckiger Zellen, welche den Sporen entsprechen sollen und in Figur 7—9 zu sehen sind, weder bei dem unversehrten, noch geborstenen Köpfchen etwas gewahren. Das Sporangium finde ich nicht, wie Corda angibt, bei der Sporenreife, sondern viel häufiger in der Jugend, wenn es noch eine blassgelbliche Farbe hat, an der Basis eingesunken und dadurch hutförmig. Leise Erschütterungen und Berührungen reichen schon hin, diese Formveränderung herbeizuführen, und sie betrifft nicht bloss die Basis, sondern auch andere Theile der Oberfläche des Köpfchens sinken ein und veranlassen dadurch eine Deformität. Im ungestörten Zustand ist das Köpfchen sowohl in der Jugend als bei der völligen Reife kugelig mit etwas ausgehöhlter Basis, und da das reife Köpfchen oft recht hart wird, so ist ein Einsinken zur Hutform, vorausgesetzt dass nicht Nässe einwirkt, hier viel weniger möglich, als bei dem zarten saftstrotzenden jungen Sporangium.

Corda spricht immer von dem hut- oder glockenförmigen Umstülpen der Columella. An dieser Formänderung des Köpfchens hat aber jedenfalls die Membran des Sporangiums mehr Antheil als das Säulchen, welches als Fortsetzung des Stieles bei dem noch turgescirenden Köpfchen keine Veränderung erlitten hat, während die viel umfangreichere Haut des Sporangiums unten nach der Spitze des Stieles

hin bereits eine seichtere oder tiefere Einsackung bildet. Formen einer hut- oder glockenartigen Columella, wie sie Corda bei Asc. Mucedo und Todeana abbildet, sind mir nie vorgekommen.

Was über Bau und Entwickelung der Sporen bei Corda gesagt und abgebildet ist, scheint mir völlig aus der Luft gegriffen zu seyn.

Die von mir geschilderte und abgebildete, schon in der Jugend vorhandene, körnig-kurzstachelige Beschaffenheit der äusseren Membran des Sporangiums scheint Corda verkannt zu haben, indem er diese Körnchen für ein Zersetzungsproduct der Membran hält.

Tafel I. Figur 1 junges Exemplar, 90mal vergrössert. Figur 2 ein früherer Zustand, stärker vergrössert. Figur 3 ein fruchttragender Faden, 30mal vergrössert (trocken). Figur 4—5 ästige Fäden. Figur 6—9 Formen der Columella mit Resten der Sporangienhaut an der Basis, unter verschiedener Vergrösserung, 10 ohne solche. Figur 11 ein Stückchen der Sporangienhaut, stark vergrössert. Fig. 12 Sporen.

Mucor bifidus *Fresen.*

Auf einem Stücke italien. Käse (Strachino) im Pilzkasten.[1])

In dichten weissen ausgebreiteten Rasen.

Aus einem kriechenden ästigen scheidewandlosen, mit grumösem Stoff erfüllten Hyphasma erheben sich einfache oder an der Spitze zwei- bis dreitheilige Fäden, die zusammengedrückt, grade verlaufend oder auch durch Drehungen scheinbar gliederig abgetheilt sind und in ein anfangs weisses, dann hellgelbliches, endlich graugelbliches oder graues kugeliges Köpfchen endigen. Auch hier findet man, wie bei M. Mucedo (Fig. 1) die Aeste des Hyphasma in feine Fibrillen ausgehend. Stiele bis zu ½ Zoll und darüber lang. Bei den dichotomen Stielen sind entweder beide Aeste mit einem Köpfchen geendigt, oder nur einer und der andere Ast ist steril. Beide Aeste sind entweder gleichlang oder der eine ist etwas kürzer, zuweilen so kurz, dass er fast verschwindet, und das eine Köpfchen erweist sich sehr oft durch seine weisse Farbe als das jüngere, während das ältere ausgebildete dunkel ist. Dass eine tiefere Theilung weit unterhalb der Spitze vorkommt, oder dass ausser den beiden Köpfchen am Ende noch ein dritter fruchttragender

---

[1]) Einem mit Heideerde bis zur Hälfte gefüllten, mit einer Glasplatte bedeckten hölzernen Kästchen, in welchem ich im Winter im geheizten Zimmer Pilze ziehe.

Ast weiter unten am Stiel sich zeigt, wodurch einige Habitus-Aehnlichkeit mit Ascophora Candelabrum Cord. entsteht, ist ein seltnerer Fall. Aber auch dreispaltig-trugdoldige Formen werden beobachtet, und es entsprechen solche auch insofern der Cyma der Phanerogamen, als sich das die Hauptachse schliessende Köpfchen zuerst entwickelt und später die seitlichen an seiner Basis. Es ergibt sich hieraus, dass wir die zahlreichen zweispaltigen Formen als eine Cyma mit Fehlschlagen des einen Seitenastes anzusehen haben. Da die Stiele mit vollständiger Cyma nicht die Regel ausmachen, so habe ich die Art nach der häufigeren zweispaltigen Form benannt.

Das Köpfchen stimmt in Form und Bau, in der granulirt-kurzstacheligen äussern Haut mit M. Mucedo überein. Die Columella hat eine verkehrt-eiförmige, eiförmig-kegelige, etwas birnförmige Gestalt. An ihrer Basis zeigt sich gleichfalls nach Entfernung der Sporen und des Sporangiums ein deutlicher Rest der Basis des letzteren. Die Sporen sind einfach, rund und oval, die ersteren bei weitem häufigeren sind $\frac{1}{90}$, die letzteren $\frac{1}{56}$ mm. gross. Man hüte sich, dieselben für getüpfelt oder feinwarzig oder ihren Inhalt für körnig zu halten; ganz kleine Stückchen der äusseren Membran des Köpfchens hängen ihnen nicht selten an und könnten solche Täuschung veranlassen.

Diese Art ist im Ganzen kleiner als M. Mucedo; die Köpfchen sind kleiner und im entwickelten Zustand graugelblich, bei M. Mucedo fast schwarz. Die Columella ist bei letzterer kugelig oder eirund, bei M. bifidus verkehrt-eiförmig. Letztere hat grössere und der grossen Mehrzahl nach runde, M. Mucedo ovale Sporen. Endlich schiesst M. Mucedo unter gleichen äusseren Verhältnissen schneller in die Höhe und breitet sich rascher aus, bildet auch weniger dichte Rasen als M. bifidus.

Ascophora Candelabrum Cord. unterscheidet sich von M. bifidus durch Kleinheit (misst nach Corda selten $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{4}$ Linie), Form der Columella und die Verästigung.

Ascophora Florae weicht gleichfalls durch Verästigung und die Form des Säulchens ab; mit den übrigen von Corda dargestellten Arten kann sie nicht wohl verglichen oder verwechselt werden.

Tafel I. Figur 13 ein fruchttragender Faden, 30mal vergrössert (trocken). Fig. 14 ein jüngeres Exemplar mit einem Theil des Hyphasma an seiner Basis. Fig. 15—21 der obere fruchttragende Theil verschiedener, theils vollkommen-, theils unvollkommen-trugdoldiger Exemplare. In dem Faden Fig. 17 sind ausser seinem feingranulirten Inhalt noch grössere unregelmässig-rundliche Körner zu sehen. Fig. 22 ein Stück der Membran des Sporangium. Fig. 23 Sporen.

Mucor racemosus *Fresen.*

Auf altem Brod im Pilzkasten, auch unter Mucor Mucedo.

Es ist diess eine von Mucor Mucedo, unter welchem sie auch wächst, sehr verschiedene Art; sie ist viel kleiner und zärter und ihre Köpfchen sind mit blossem Auge kaum zu erkennen. Der Stiel ist gleichfalls zusammengedrückt und weiss, und in der Regel nur da, wo ein Ast abgeht, oberhalb desselben mit einer Querwand versehen. Er ist bald gabeltheilig mit zwei sehr langen Gabelästen, an deren Spitze sich ein Köpfchen befindet, auch wohl noch im Verlaufe der Gabeläste eines (Figur 24) oder mehrere, oder er stellt nur eine lange Achse dar, mit einem Köpfchen geschlossen und in ihrem Verlaufe mit Köpfchen auf kurzen gleichlangen Stielchen traubig besetzt (Figur 25, 26, 27), oder es verlängern sich die seitlichen Aeste bedeutender, wie in Figur 28. Die Sporenköpfchen sind kugelig, schmutzig-hellgelblich, von den die Sporangienhaut etwas vordrängenden und durchscheinenden Sporen warzig-maschig (Figur 29). Die Membran des Sporangiums ist hyalin, structurlos, oder äusserst fein granulirt [1]), ohne Stachelchen. Das Säulchen ist verkehrt-eiförmig, an seiner Basis mit dem Reste der genannten Membran versehen. Die Sporen sind rund und rundlich-oval, $\frac{1}{140}$—$\frac{1}{90}$ mm. gross, ansehnlich im Verhältniss zum Köpfchen.

So wie sich nun aus der eben mitgetheilten Beschreibung der deutliche Unterschied dieser Art von den beiden vorherbeschriebenen ergibt, so finde ich auch unter den Corda'schen Arten keine, die mit ihr völlig übereinkomme. Ascophora Candelabrum zwar steht, was ihre Verästigung betrifft, sehr nahe, doch weicht sie durch ihre auffallende Kleinheit, den Standort, die Form der Columella ab.

Den Mucor racemosus habe ich auch auf verdorbenem gekochtem Sauerkraut beobachtet. Anfangs schien mir die Form dieses Standortes verschieden, die Stiele waren nicht so lang und schlank und die Köpfchen im reifen Zustand dunkelbraun; doch in den Pilzkasten ein paar Tage versetzt wurden die Exemplare denen von mir zuerst untersuchten gleich. Die Sporen stimmten ohnedem in Form und Grösse überein. Figur 35 ist ein Stück der Membran des Sporangiums, welche äusserst fein granu-

---

[1]) Diese feinen Granulationen der Membran erscheinen manchmal sogleich, manchmal bedarf es zu deren Sichtbarmachung einer sorgfältigen Regulirung der Beleuchtung.

lirt und von den Eindrücken der Sporen scheinbar zellig ist, Figur 33 und 34 zwei Formen des Säulchens und Figur 32 ein Stück eines Fadens abgebildet, an welchem wieder zu sehen ist, wie bei diesen Mucor-Arten nur da, wo Aeste abgehen, sich Querwände finden, und sonst im ganzen Verlaufe des Fadens nicht; nur ist hier eigenthümlich, dass oberhalb der drei Aeste zwei Scheidewände ziemlich dicht bei einander vorkommen, während man zwischen den Aesten eine erwartet hätte.

Tafel I. Figur 24—26, 28 fructificirende Fäden, 30mal vergr. (trocken). Figur 27 Stück eines fruchttragenden Fadens, stärker vergr. Fig. 29 ein Sporangium, vergr. Figur 30 ein geöffnetes Sporangium mit der Columella und den Sporen, 540mal vergr. Figur 31 Sporen.

In die nächste Verwandtschaft dieser Mucor-Arten gehört auch die Form, welche Karsten (in d. Berlin. Bot. Zeitung 1849 im 20 Stück) als neue Gattung Calyptromyces beschreibt und abbildet. Alle wesentlichen Merkmale stimmen mit denen der betrachteten Arten überein; es ist sonach kein Grund zu einer Gattungstrennung vorhanden. Auch scheint mir die Deutung des Einzelnen in diesem Aufsatze nicht immer glücklich, und der Ausdruck Zelle etwas zu freigebig angewendet.

Botrytis plebeja *Fresen.*

Der fruchttragende Stiel dieser im Herbst auf abgestorbenen Pflanzen sehr gemeinen Art kommt vor: 1) einfach, an seiner Spitze die sporentragenden Aeste, oder auch in seinem Verlaufe noch mit einigen von einander entfernten Sporenknäueln besetzt; 2) einmal gabelspaltig von der Mitte an, und zweimal gabelspaltig; 3) trichotomisch oder wirtelästig, von der Mitte an, siehe die Figuren 1—4 auf Tafel II, letztere Figur nur im Umrisse. Die Sporen sind einfach, rund und eirund, $\frac{1}{90}$—$\frac{1}{70}$ mm. gross; siehe Figur 6 u. 7, letztere nach trockenen Sporen. Figur 5 stellt ein sporentragendes Astende dar mit den zarten, unter Wasser verschwindenden Zellästchen, um welche die Sporen gestellt waren (trocken nach 540maliger Vergrösserung.) Bei a Figur 2 sassen die zarten sporentragenden Aestchen an.

Botrytis furcata *Fresen.*

Sehr locker beisammenstehende olivengrüne Fäden, ein- bis zweimal dichotom, 1½ mm. lang, absatzweise mit runden weissen lappigen Sporenhäufchen um etwas angeschwollene Zellen, die Aeste mit einem Sporenhäufchen geendigt oder auch wohl nackt auslaufend. Sporen einfach, rund, $\frac{1}{90}$—$\frac{1}{70}$ mm. gross.

Auf feuchtem Papier in einer Botanisirkapsel.

Um sich zu überzeugen, wie die Sporen sowohl am Ende der Aeste, als auch in deren Verlauf, wo sich Häufchen befinden, befestigt sind, muss man trockene Exemplare bei sehr starker Vergrösserung betrachten. Da sieht man denn, wie aus den fructificirenden Zellen des Pilzfadens dichotomisch-ästige sehr zarte, wie zusammengefallene Zellchen aussehende Auswüchse hervorstehen, an denen man äusserst feine Spitzchen unterscheidet, auf denen die Sporen sitzen. Tafel II. Figur 10.[1]) Diese dichotomen Auswüchse sind so zart und hinfällig, dass sie nur bei vorsichtiger Behandlung des Objectes erhalten bleiben; die Berührung mit Wasser spült sie meist sogleich fast wie einen Schleim hinweg. Daher hat man sie bisher bei diesen Fadenpilzformen übersehen und nur die derberen, auch im Wasser haltbaren Ramificationen erwähnt und abgebildet. Da, wo man bei dem mit Wasser behandelten Faden kurze Vorsprünge wie Astanfänge sieht, sass das zarte sporentragende Organ[2]) fest, wie hier und da noch damit in Verbindung gebliebene Reste beweisen. Bei andern verwandten Formen ist ein solches zartes intermediäres Organ für den Sporensitz nicht vorhanden und die Sporen haften da mit ihrer feinspitzigen Basis unmittelbar an den derberen Astenden und deren stumpfen Vorsprüngen.

Ob die vorstehend beschriebene Form schon bekannt und benannt ist? — ich kann es nicht mit Bestimmtheit ermitteln, eben aus ähnlichen Gründen, wie ich oben dargelegt. Es liesse sich überhaupt die Frage aufwerfen, ob wir hier eine von Botrytis plebeja scharf und wesentlich geschiedene Art vor uns haben. Vergleicht man nämlich die ästigen Formen letzterer, berücksichtigt man die Uebereinstimmung der Sporen in Form und Grösse, so könnte man die neue Art vielleicht nur als eine varietas furcata der vorigen ansehen. Doch habe ich sie einstweilen als Species vorgetragen, da sie immerhin in ihrem Habitus manches Eigenthümliche hat, in einzelnen äusserst locker beieinanderstehenden Exemplaren wächst, die eben constant dichotom und an den Aesten in fast gleichem Abstande mit zahlreichen Sporen-

---

[1]) Bei Polyactis coerulescens Bonorden, wovon der Entdecker mir Exemplare mitzutheilen die Güte hatte, sind die sporentragenden Astenden ganz bedeckt von den kurzen Spitzen, auf welchen die Sporen sassen, und zwar nicht bloss die abgerundeten Endzellen, sondern die dichotomen Astenden selbst auf ihrer ganzen Oberfläche, welche davon kurzstachelig aussieht. Es ist diess am besten im trockenen Zustand zu bemerken.

[2]) Sit venia verbo; denn wir haben hier doch nur die äussersten zärtesten Zellästchen vor uns.

häufchen besetzt sind, und die sporentragenden Aestchen sich durch grosse Zerstörbarkeit auszeichnen.

Tafel II. Fig. 8 ein einmal gabelspaltiges Exemplar mit erhaltenem Sporenstand, vergrössert. Fig. 9 ein etwas stärker vergrössertes angefeuchtetes Exemplar, wo die Sporen gelösst und ihre zarten Stützzellchen verschwunden sind. Fig. 10 ein sporentragendes Astende, 540mal vergr. (trocken). Fig. 11 ein solches unter Wasser.

Botrytis interrupta *Fresen.*

Braune, meist einfache, etwas knieartig gebogene Fäden, deren grössere obere Hälfte eine, an der Basis unterbrochene Aehre graugelblicher Sporenhäufchen bildet. Sporen eiförmig und elliptisch, $\frac{1}{90}$—$\frac{1}{70}$ mm. gross.

Die Höhlung eines dürren Allium-Stengels dicht überziehend.

Die Sporen sitzen auch bei dieser Art sowohl am Ende des Fadens, als in seinem Verlaufe, wo deren vorkommen, auf sehr zarten, oft dichotomen Aestchen, welche aber bei Berührung mit Wasser verschwinden und nur die warzenartigen Vorsprünge, an denen sie ansassen, zurücklassen. Die Sporenknäuel stellen an der oberen Hälfte des Fadens eine ziemlich dichte Aehre dar, sie sind sehr genähert und man zählt deren am ganzen Faden bis zu 10 und 15. Die untersten Knäuel sind kleiner und lockerer gestellt. Gegen die Spitze des Fadens kommt auch wohl noch ein kurzer stumpfer Ast vor.

Auch diese Art steht den vorigen sehr nahe. Sie hat zwar manches Eigenthümliche durch ihre Einfachheit, ihre dicken reichsporigen Knäuel, die sich oft dicht berühren; aber es liesse sich am Ende wohl rechtfertigen, wenn man sie alle als Formen einer Botrytis polymorpha zusammenfasste.

Tafel II. Fig. 12 ein sporentragender Faden, vergrössert (trocken). Fig. 13 ein ausnahmsweise ästiger Faden mit einem Stücke des Hyphasma, von dem er sich erhebt. Die Stellen des Sporensitzes sind an den stumpfen Vorsprüngen der Zellen zu erkennen. Fig. 14 Sporen, vergr.

Botrytis acinorum *Pers.*

Ich habe diese auf faulen Weinbeeren sehr gemeine Art mit dem Persoon'schen Namen (in der Mycol. europ.) bezeichnet, wenn ich auch wohl glauben darf, dass sie von Manchen als Botrytis oder Polyactis vulgaris aufgeführt werden mag, da sie vorzugsweise das für diese Species von den Autoren angegebene Merkmal der

kurzen verdickten Astenden der Fruchtflocken, „flocci fertiles apice lobato-divisi“ und „rami obtusi“ besitzt. Figur 17 auf Tafel II ist das starkvergrösserte sporentragende Ende eines Fadens dargestellt; man sieht die Sporen an den verdickten Endzellen des Stammes und der Aeste auf kurzen Spitzchen oder Stielchen sitzen, welche nach dem Abfallen der Sporen stehen bleiben (Basidien, Sterigmen). Zuweilen sieht man an den kopfig-verdickten Enden der Aeste auf kurzen Stielchen die jungen rundlich-eiförmigen Sporen sitzen, und zwar in verschiedenen Alters- und Grössenstufen (Figur 19, 20 und Figur 21, reife Sporen, bei derselben Vergrösserung gezeichnet), und sie nehmen sich in diesem jugendlichen Zustand mit ihren Basidienzellen etwa aus, wie die Sporenköpfchen des Acmosporium bei Corda (Icon. Fung. III. Fig. 32. 4, 5).

Figur 15 ist ein trockener Faden mit dem Sporenstand an der Spitze, Figur 16 ein angefeuchteter vergrössert abgebildet. Aus beiden Figuren ist zu ersehen, wie der Sporenstand wegen der mehrfachen Ramificationen ein lappig-geknaueltes Köpfchen darstellt. Figur 22 ist ein eigenthümlich geformtes Fadenende abgebildet.

Der Faden ist meist einfach, seltner kommt noch ein Ast in seinem Verlaufe vor, wodurch er dichotomisch wird.

Diese Art unterscheidet sich unter Anderm von den Betrachteten noch darin, dass bei ihr die unmittelbar die Sporen tragenden Zellen nicht so zart und zerstörbar sind und daher auch bei der Untersuchung unter Wasser der gesammte Sporenstand haltbarer ist und die Sporen nicht sofort sich sämmtlich lösen.

Botrytis aclada *Fresen.*

Durchaus astlose braune Fäden, oben ein weisses Sporenköpfchen tragend, welches im Verhältnisse zu der Länge und Dicke des Fadens ziemlich klein ist. Sporen länglich-eiförmig, nebst den trugdoldigen Aesten des Sporenstandes im Wasser haltbar.

Auf einem dürren Allium-Stengel.

Hat grosse Aehnlichkeit mit der vorigen, weicht aber besonders durch kleinere Sporenköpfchen und fast um die Hälfte kleinere l ä n g l i c h-eiförmige Sporen ab.

Tafel II. Figur 23 u. 24, ein sporentragender Faden und Sporen, vergr.

Ich will hier am Schlusse der Betrachtung vorstehender Botrytis-Formen noch einige allgemeine Bemerkungen anfügen. In den Diagnosen und Beschreibungen ist öfter von „flocci aequales“ im Gegensatze zu „flocci strangulati“, von „articuli alterni constricti, alterni compressi“ die Rede. Dieses Merkmal kommt aber bei den über die erste Jugend hinaus entwickelten Hyphomyceten so häufig vor, dass es im einzelnen Falle kaum eine besondere Erwähnung verdient. Die Fäden sind hier fast durchgängig comprimirt und zeigen Drehungen, die ihnen ein gegliedertes Ansehen geben, sie mögen Querwände haben oder nicht. Im ersten Falle stehen oft in regelmässiger Abwechselung die comprimirten Zellen, sich rechtwinkelig schneidend, übereinander, so dass wir die eine Zelle von ihrer flachen, die darauf folgende von ihrer Kanten-Seite sehen u. s. w. Um diess zu bemerken, darf das Object nicht angefeuchtet werden.

Ferner: der Unsinn der „sporae inspersae“ hat sich leider zum Theil noch bis in neuere Werke, sogar die Corda'schen erhalten. Was würde man dazu sagen, wenn man in dem Gattungscharakter einer phanerogamen Pflanze erwähnen wollte, ihre Samen blieben, nachdem sie ab- oder ausgefallen sind, theilweise am Stengel und den Blättern hängen?! Ist es mit den „sporae dein floccis inspersae“ anders?

Schleiden's Ansicht über die Genese der Spore bei den Fadenpilzen halte ich für unrichtig. Von einer kleinen Zelle in den Spitzen der sporenerzeugenden Aeste habe ich nie eine Spur sehen können. Diese Aeste treiben ihre Membran in Form kleiner warzenartiger Hervorragungen aus und diese einfachen Fortsätze (ich wiederhole es, innerhalb welcher durchaus keine besondere Zelle zu sehen ist) gehen nun von einer anfänglich runden Form in die ovale, längliche u. s. w. je nach den verschiedenen Arten über und schnüren sich an ihrer Basis als Spore ab. Was Schleiden auf der ersten Tafel des zweiten Bandes seiner Grundzüge (2. Aufl.) abbildet, habe ich zum Oeftern auch gesehen, konnte aber darin nur die Einmündungsstelle abgerissener Aeste oder abgefallener Sporen erkennen, nicht aber Zellen innerhalb des Pilzfadens. Ein behutsames Drehen desselben mittelst des Deckblättchens klärt alsbald über solche optische Täuschung auf. Eine solche kann auch veranlasst werden durch das Wasser bei der Behandlung des Objectes und den Druck des Deckgläschens, wodurch sich der Zelleninhalt sondert und nicht selten in demselben runde leere Räume entstehen, die einem wohl gar beim ersten Blick als junge Zellen erscheinen könnten. Doch das klärt sich bald auf und stört einen später nicht mehr. Auch junge an den Fadenenden ansitzende Sporen, die dem Beob-

achter durchs Mikroskop zugewandt sind, können, wenn man das Drehen des Fadens unterlässt, zufällig wohl als in dem Faden befindlich erscheinen. — Ueber diesen einfachen Zellen-Bildungs- und Vermehrungsprocess durch Sprossung und Abschnürung der entstandenen Fortsätze, worüber ich längst im Klaren bin, sind geübte Forscher, wie Meyen und Unger, ganz gleicher Ansicht. Die Annahme, dass sich in den fructificirenden Aesten oder Fadenenden um eine sich sondernde Inhaltspartie oder um einen Cytoblasten eine Membran bilde, also eine vollständige Zelle entstehe, so dass die Spore als anatomische Bestandtheile einmal, diese Zellenmembran, und dann die Membran der Mutterzelle (sporangium, Schleiden) darbiete, mag wohl irgend einer beliebten Theorie diensam seyn, lässt sich aber durch die Beobachtung nicht rechtfertigen; man sieht von Allem dem Nichts.

Arthrobotrys oligospora *Fresen.*

Einfache hyaline septirte Fäden aus kriechender Basis, bis ½ mm. lang, an der Spitze in so viele kurze stumpfe stielartige Fortsätze ausgehend, als Sporen darauf sitzen (Tafel III, Figur 2, 3). Sporen birnförmig, $1/_{28}$ mm. lang, mit einer Querwand etwas unterhalb ihrer Mitte, an der Basis mit kurzem warzenförmigen Stielchen, etwa gegen ein Dutzend an der Spitze des Fadens kopfförmig stehend (Figur 8). Auch unterhalb der Spitze, an der letzten Articulation kommt an vielen Fäden noch ein Sporenhäufchen vor, (Figur 1, 4) und man beobachtet auch, jedoch viel seltener, deren längs des ganzen Fadens bis zu sechs (Figur 5).

Auf feuchtem Buchenholze, auch auf einer faulen Frucht und auf der Erde im Pilzkasten.

Die Fäden stehen einzeln und in nicht sehr dichten Rasen; sie haben meist nur einen Sporenknäuel an der Spitze, seltener kommt noch ein zweiter unterhalb des Endköpfchens, und noch seltener kommen viele vor. Hierdurch unterscheidet sich diese Art von der Corda'schen A. superba[1]), welche von unten an zahlreiche Sporenknäuel an jedem Faden zeigt, die zugleich reicher an Sporen sind, als bei der unsrigen. Auch sind die Sporen unserer Art nicht so stark eingeschnürt und sitzt die Scheidewand mehr im untern Drittheil der Spore als in der Mitte. Ebenso entspricht

---

[1]) Prachtflora europ. Schimmelbildungen, pag. 43. Tafel 21.

die Grösse der Sporen bei beiden Arten nicht; Corda gibt seine zu 0,0006 P. Zoll an, was $\frac{1}{55}$—$\frac{1}{59}$ mm. ausmacht. Dennoch hat sich mir wiederholt der Gedanke aufgedrängt, dass dieser Fadenpilz am Ende nur A. superba seyn könnte; dann müsste freilich angenommen werden, dass die Corda'sche Darstellung auf Kosten der Genauigkeit dem malerischen Effect zu viel geopfert habe.

Auch ein paar Missbildungen habe ich beobachtet und in Figur 6 und 7 abgebildet. Bei Figur 7, wo die meisten Sporen entfernt, aber ihre Ansatzpuncte an den stielartigen Wärzchen überall zu erkennen sind, kommt unter dem Endköpfchen ein kurzer Ast hervor, der an seiner Spitze Sporen trägt. An dem Endköpfchen selbst sind zwei noch ansitzende Sporen zu sehen, wovon die rechts befindliche eine noch einfache kugelige junge Spore ist, während die Spore links als eine bereits entwickelte ihre Querwand zeigt und sich unmittelbar in einen, an der Spitze abermals sporentragenden Ast verlängert.

Rhopalomyces elegans *Cord.* [1])

Dieser schöne und seltene Fadenpilz hatte sich im Winter im Pilzkasten entwickelt, und zwar besonders auf den alten Resten von Mucor Mucedo, doch auch in der Nachbarschaft auf der Erde. Ein durchaus einfacher, mit keinem kriechenden Hyphasma, aber an seiner Basis mit zahlreichen sehr feinen Wurzelfädchen (Tafel III, Figur 11) versehener scheidewandloser weisser durchsichtiger Stiel ist mit einem kugeligen Köpfchen geendigt, auf welchem mittelst kurzer, aber sehr deutlicher Stielchen längliche braune glänzende einfache Sporen sitzen. Letztere sind $\frac{1}{20}$ mm. lang, im ausgebildeten Zustand länglich und länglich-eiförmig, mit gleichartigem braunem Inhalt, nur an der Basis etwas heller, oder mit grösseren und kleineren Oeltröpfchen versehen (Figur 13), letzteres zeigen die halbreifen Sporen. Ein junges Exemplar ist Figur 9 abgebildet; man sieht die jungen rundlichen und grösseren länglichen Sporen darauf; das Köpfchen mit den Sporen zeigte einen körnigen hellbräunlichen Inhalt. Die sporentragenden Spitzen des Köpfchens sind mit einer eingedrückten Areola umgeben, welche von dicken, mitunter etwas geschlängelten, ein unregelmässiges Sechseck darstellenden Linien umzogen ist; dadurch erhält die

---

[1]) Prachtflora europ. Schimmelbildungen, pag. 3. Tafel 2.

Oberfläche des Köpfchens, ohne Wasser untersucht, ein netzig-zelliges Ansehen. Figur 12 sind reife Sporen abgebildet, und zwar mit der Camera lucida gezeichnet; Corda hat sie viel zu langgezogen dargestellt. Unter der Form von Figur 14 zeigte sich eine trockene Spore. Von einem dunkleren festeren Sporenkern, welcher nach Corda oft kleiner als der Hohlraum der Sporenhaut seyn soll, und von dem länglichen dunkelen Körper, den er in die Basis der Sporen gezeichnet hat, konnte ich nichts bemerken. Dieser angebliche Sporenkern ist hier bestimmt nichts Anderes als eine optische Täuschung; die abgefallenen Sporen sind nämlich gewöhnlich auf der einen Fläche kahnförmig ausgehöhlt (Fig. 15); da nun diese ausgehöhlte Stelle, wenn die Spore darauf liegt, das Licht anders bricht als der übrige nicht vertiefte Theil der Spore, so könnte diese Partie wohl für einen dunkleren Inhalt genommen werden. Allein das Umwenden der Spore auf eine ihrer Kanten oder einiges Zuwarten, bis sie sich durch das eingedrungene Wasser gleichmässig ausgedehnt hat, klärt über den angeblichen Kern vollständig auf. Ueberhaupt kann ich mit der Corda'schen Ansicht und Darstellung des s. g. Sporenkerns bei diesen Pilzformen nur in den wenigsten Fällen mich einverstanden erklären. Solche Bilder, wie er sie häufig gibt, zeigten sich mir oft nur, wenn die Sporen längere Zeit im Wasser des Objectträgers gelegen oder mit dem Deckblättchen herumgedrückt worden waren, nie bei den sorgfältig behandelten frischen angefeuchteten Sporen; im trockenen Zustand aber kann man wegen mangelnder Durchsichtigkeit sich von ihrem Inhalte nicht genügend Rechenschaft geben. Solche bei der Behandlung des Objects unter dem Mikroskop sich bildenden Veränderungen des Zelleninhalts kommen aber nicht nur bei der abgeschnürten Spore, sondern auch bei dem abschnürenden Faden, dessen Theil die Spore früher gewesen, vor; bei letzterem wird es aber Niemanden einfallen, auf diese Zusammenziehungen und unregelmässige Vertheilung des Inhalts in der systematischen Beschreibung besonderes Gewicht zu legen.

Periconia pycnospora *Fresen.*

Einfache, schwarze, glänzende, nach unten allmählich und schwach verdickte Stiele mit einem kugeligen olivenfarbigen Sporenköpfchen an der Spitze. Sie haben eine Länge von ¾ bis 1 mm. und etwas darüber. Zuweilen entspringen zwei, auch drei dicht neben einander. Der Stiel hat von der Basis bis unter das Köpfchen je nach seiner Länge 3 bis 6 Querwände in ziemlich weitem Abstande von einander.

An der Basis ist er undurchsichtig, so dass die unterste Querwand nur zur Noth noch zu erkennen ist; nach oben wird er allmählich durchsichtiger. Der Faden hat an seiner Spitze, dicht unter derselben, noch eine Querwand, die man nach Entfernung der Sporen bemerkt; ober- und unterhalb dieser Querwand treten im Umfange des Fadenendes die jungen Sporen hervor (Figur 5), welche, etwas weiter entwickelt, (Figur 6, nach derselben Vergrösserung gezeichnet) einfache und doppelte kleine Spitzchen wahrnehmen lassen als Ausgangspuncte weiterer Sporenentwickelung. Wir haben also auch hier, wie Figur 7 noch deutlicher nachweist, die Anordnung der Sporen in dichotomen, wenn auch kürzeren und gedrängteren Ketten. Die Sporen sind einfach, fast kugelrund, trocken unter dem Mikroskop dunkelbraun, etwas warzig, feucht hell olivenfarbig und fein gekörnelt, $\frac{1}{90}$—$\frac{1}{70}$ mm. gross.

Taf. IV. Figur 1. Der Pilz in natürlicher Grösse, Figur 2 bis 4 schwächer und stärker vergrössert. Figur 5 u. 6. Der Endtheil zweier Fäden, um den Sporenansatz zu zeigen. Figur 7 eine kurze zweispaltige Sporenkette. Figur 8 trockene, Figur 9 angefeuchtete Sporen, stark vergrössert.

Periconia chlorocephala *Fresen.*

Abgestorbene, auf der Erde liegende Stengel überziehend, in Form einer schwarzen, grünlich schillernden Pubescenz.

Einfache schwarze glänzende steife Fäden mit einem grünlichen Sporenköpfchen an der Spitze, bis gegen $\frac{1}{2}$ mm. lang, gerade oder sanft gebogen, nach der Basis allmählich sich verdickend. Sporen in dichotomen Ketten, eirund, im trockenen Zustand unter dem Mikroskop braun mit einem hellen runden Fleck in der Mitte, $\frac{1}{140}$—$\frac{1}{112}$ mm. gross.

Tafel IV. Figur 10. Der Pilz in natürlicher Grösse. Fig. 11 ein vergrösserter Faden (trocken). Figur 12 u. 13, einige Entwickelungszustände des Fadens und Darstellung des Sporenstandes. Figur 14. Stücke von Sporenketten und einzelne Sporen (trocken). Figur 15 angefeuchtete Sporen.

Penicillium viride *Fresen.*

Kleine graugrünliche Räschen auf einer faulen Weinbeere.

Aus einer liegenden Basis aufrechte ästige Fäden, welche an der Spitze des Hauptstammes und der Aeste sich in dichotomen Sporenketten abgliedern. Sporen länglich und eiförmig, meist mit zwei runden Tröpfchen gezeichnet.

Hier und bei den folgenden Formen führt nur eine vorsichtige Behandlung des Pilzes unter dem Mikroskop und Betrachtung ohne Deckglas und Wasser zur richtigen Ansicht des Sporenstandes; schon ein behutsam übergelegtes Gläschen nimmt die Sporenglieder weg und zerstört den ganzen Habitus, Wasser natürlich sogleich ebenfalls. Wie viele ältere Arten und Gattungen mag es noch geben, die dem Mangel vorsichtiger Untersuchung ihre Entstehung oder vielmehr ihr Missverstehen verdanken?

Tafel III. Figur 16 (trocken) der obere Theil eines Fadens mit dem Sporenstand. Figur 17 u. 18, Theile von Fäden, 330mal vergr. Figur 19, abgegliederte Zellen und Sporen, 540mal vergr.

Ob eine auf Fusisporium aurantiacum, welches einen Kürbis überzog, als Schmarotzer vorkommende, durch ihre gleichfalls graugrünlichen Räschen dieser Art vollkommen ähnliche Form wirklich damit identisch ist, kann ich nicht mit Bestimmtheit angeben, besonders da ich bei der vorigen Species versäumt habe, die Sporen zu messen; letztere hat gleichfalls eiförmige und längliche Sporen, welche $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{112}$ mm. gross sind, jedoch keine Tröpfchen zeigen; ihr fädiger Theil ist etwas zärter als bei der vorigen.

Eine sehr nahe verwandte, gleichfalls mehr hellgrünliche Form habe ich auf einem faulenden Ovarium von Musa paradisiaca beobachtet. Ich nenne sie

Penicillium chlorinum *Fresen.*

Die Sporen sind hellgrün, rund, $\frac{1}{186}$ mm. gross. Tafel III, Figur 20 sind Theile des Sporenstandes und Sporenketten (trocken) abgebildet, Figur 21 einzelne Sporen.

Eine gleichfalls verwandte Art,

Penicillium nigrovirens *Fresen,*

kommt auch auf faulen Früchten vor, sie ist aber dunkler, d. h. dunkel-olivengrün und die Sporen und abgelössten Glieder haben eine abweichende Gestalt.

Vergl. die Zeichnung Tafel III, Figur 22 nach 540 maliger Vergrösserung.

Penicillium cladosporioides *Fresen.*

Bildet mehr oder weniger ausgebreitete dunkle schmutziggrüne Räschen auf der Unterfläche von im Freien überwinterten Blättern der Hortensie, und wird vom unbewaffneten Auge leicht für Cladosporium herbarum gehalten.

Einfache oder unterhalb der fructificirenden Spitze auch noch mit einem Seitenaste versehene braune Fäden, mit unregelmässig gestellten Querwänden, wovon nicht selten zwei oder drei einander sehr genähert sind, aus einem kriechenden Hyphasma, an der Spitze ein- oder mehrmals gabelspaltig mit länglichen Zellen, auf welchen abermals dichotome Sporenketten stehen. Die grösseren Zellenabschnürungen des Sporenstandes sind mitunter durch eine Querwand getheilt und erinnern lebhaft an die Sporen von Cladosporium herbarum. Ueberhaupt kann dem unbefangenen und nicht trennungssüchtigen Beobachter die nahe Beziehung dieser Formen zu den Cladosporien nicht entgehen, als deren ästige Typen sie sich darstellen. Sporen rund und eirund, $\frac{1}{280}$—$\frac{1}{140}$ mm. gross.

Taf. III. Figur 23, vergrösserte einzelne Exemplare. Figur 24 u. 25, Fäden, deren Sporen abgefallen sind, stärker vergrössert. Figur 26, eine Zelle mit dichotomen Sporenketten (trocken). Figur 27, grössere Gliederabschnürungen unterhalb der Sporen. Fig. 28, Sporen. Die drei letzten Figuren nach einer 540fachen Vergrösserung.

Oidium lactis *Fresen.*

Weisse Schimmelhäufchen auf dem Rahm saurer Milch.

Lange, ästige, septirte, hier und da gekniete Fäden (Tafel III, Figur 41), deren oberste kürzere Glieder sich ablösen (Figur 42), wodurch längere und kürzere, gleich breite, abgestumpfte, längliche bis rundliche einfache Sporen von $\frac{1}{140}$ bis $\frac{1}{46}$ mm. Länge entstehen (Figur 43).

Oidium anguineum *Fresen.*

Dicht beisammen sitzende runde Häufchen, welche langgezogene weisse Streifen in den Rillen des abgestorbenen Stengels von Silybum marianum bilden. Fäden einfach, nicht septirt, mehr oder weniger grade und schlangenförmig gekrümmt, an der Spitze die Sporen abschnürend. Diese sind, wie der ganze Pilz, weiss, einfach, erst rund, dann eirund, $\frac{1}{70}$ mm. lang.

Diese Art dürfte dem O. fusisporioides Fries nahe stehen, von welchem ich bis jetzt noch kein Originalexemplar gesehen habe. Die Abbildung s. auf Tafel III Figur 40.

Cladosporium herbarum

kommt sehr veränderlich vor, mit mehr isolirten lockeren oder dichteren confluirenden Häufchen, kürzeren oder längeren Flocken, welche gerade oder verschieden gebogen, mehr oder weniger varikös, einfach oder etwas ästig sind. Man denke aber auch an die Verschiedenheit der Pflanzen, worauf dieser so verbreitete Pilz vorkommt, grosse Blätter und Stengel von Phanerogamen und dann wieder die dünne Seta und das kleine Sporangium von Laubmoosen. Die Sporen sind rund, oval, elliptisch, länglich, einfach, mit einer oder mehreren Querwänden, (verschiedener Alters- und Entwicklungszustand). Es lassen sich hier keine scharfen Gränzen ziehen, und es scheint unräthlich, mehrere Species anzunehmen. Als Varietät stelle ich die Tafel III, Figur 29 abgebildete Forma repens auf, die aber im Uebrigen, namentlich auch im Sporenbau gar nicht abweicht.

Von den aufgestellten Arten der Gattung ist gewiss eine Anzahl einzuziehen; welche aber, ist ohne Untersuchung von Originalexemplaren schwer zu bestimmen.

Septosporium nitens *Fresen.*

Ausgebreitete schwarzgrüne Rasen auf einem Kürbisse.

Von einzelnen Punkten aus erhebt sich truppweise eine Anzahl Zellenfäden, (Fig. 30) welche unter dem Mikroskop unter Wasser braun und durchsichtig sind, in ihrem Verlaufe hier und da eine kugelige Anschwellung zeigen, an solchen Stellen öfter knieartig, (Fig. 31) zuweilen fast rechtwinkelig abbiegen und an ihrer Spitze in eine grosse, unregelmässig rundliche, vielzellige Spore ausgehen (Fig. 32). Die Sporen machen auf ihren Stielen unter dem Mikroskop bei auffallendem Lichte den Eindruck glänzender Tröpfchen; ihre Grösse spielt etwa zwischen $\frac{1}{50}$ und $\frac{1}{28}$ mm. Es sind alle Uebergangsstufen von der sich zuerst ganz einfach abgliedernden kugeligen Spore bis zur entwickelten grossen vielzelligen zu beobachten; vergleiche die Figuren 33—35. Mitunter kommen auch Ausläufer vor, von welchen sich stellenweise sporentragende Fäden erheben.

Anfangs hatte ich den Pilz zu Macrosporium Fries gebracht, musste ihn aber zu Septosporium Cord., welches die Priorität hat, versetzen; denn es kann doch hier nur auf die Gattung Macrosporium, wie sie Fries in seinem Systema mycolog. im dritten Bande vom Jahr 1832 aufgestellt und näher charakterisirt hat, nicht aber auf ein in den früheren Fries'schen Schriften einigemal aufgeführtes Macrosporium (welches

wegen seiner „sporidia longissima simplicia" nicht hierher gehören kann), Rücksicht genommen werden. Vor Kurzem hat Herr Preuss in Sturm's Deutschlands Flora ein Septosporium instipitatum abgebildet, welches meiner Art ziemlich nahe stehen muss.

Auf die innige Verwandtschaft von Sporidesmium, Macrosporium und Cladosporium hat bereits Fries im Syst. mycol. mit vollem Rechte hingewiesen. Macrosporium (auch Septosporium) ist ein Cladosporium mit höher entwickelter, vielzelliger Spore, Sporidesmium ein Macrosporium oder Septosporium ohne Stiel oder mit kurzem Stiel. Es ist gewiss ein Verstoss gegen die Natur, diese im Sporenbau so übereinstimmenden Formen wegen des mehr oder weniger Gestieltseyns in zwei verschiedene Abtheilungen der Pilze zu stellen. Es fragt sich selbst, in welcher Ausdehnung hier auch nur eine Gattungstrennung Platz greifen darf. Auch Alternaria, im Sporenbau gleich beschaffen und hinsichtlich des Parasitismus mir noch zweifelhaft, ist vielleicht nicht generisch verschieden; denn es kommen bei unserm Septosporium Fäden vor, bei welchen an der Stelle, wo sich sonst oft eine kugelige Anschwellung unterhalb der Endspore zeigt, eine vollkommene Spore entwickelt ist, und die Möglichkeit muss wenigstens zugestanden werden, dass sich solche Sporenentwickelung längs eines Fadens auch noch mehreremale wiederholen könne. Man vergleiche auch die unter Figur 37—39 (letztere stärker vergrössert) gegebenen Darstellungen, welche von ein- und demselben Pilze herrühren und bei dessen Bestimmung man zwischen mehreren der genannten Gattungen schwanken kann. Auf welches wesentliche Moment wollen wir denn nun die Gattungen Macrosporium, Septosporium, Sporidesmium und Alternaria gründen? einiger andern Gattungen noch zu geschweigen.

Menispora tortuosa *Cord.*

Dieser Pilz erscheint unter Form mehr oder weniger ausgebreiteter olivengrünbrauner filziger Räschen, welche mit weissen Körnchen (den Sporenklümpchen) bestreut sind. Unter dem Mikroskop sieht man dunkelbraune, durchscheinende, septirte, ästige, besonders an ihrem oberen Theile stark hin- und hergewundene Fäden, welche ausser den längeren Aesten noch mit kurzen hyalinen an der Spitze etwas hakigen Aestchen besetzt sind, die, wie jene, in der Nähe der Scheidewände mit verdickter Basis angelagert erscheinen. Die grösseren Aeste endigen oft in eine hyaline scalpellförmige Erweiterung. Zahlreiche weisse Sporenklümpchen, welche

bei Berührung mit Wasser sofort auseinanderfahren und sich auflösen, haften an den Fäden, und zwar an den Stellen, wo sich die kurzen hyalinen Aestchen befinden. Diese haben zwar in Form und Inhalt schon etwas Sporen Aehnliches, sind aber nicht selbst als erste Sporen, um die sich successiv andere anlagerten, zu betrachten, wie diess Corda bei M. glauca[1]) darstellt, sondern nur als Stützzellen für den Ansatz der Sporenhäufchen anzusehen. Die Sporen sind schwach halbmondförmig gekrümmt, hyalin, an beiden Enden stumpf und daselbst mit einem sehr feinen kurzen Haar versehen, $1/35$ mm. lang, mit schleimig-öligem Inhalt und drei Querwänden. Corda sagt zwar, die Spore sei eigentlich einzellig und nur der Sporenkern viertheilig, und allerdings scheint auch bei Betrachtung vieler Sporen die geradlinige Trennung des Inhalts selbst das scheinbar Querwändige zu veranlassen, und wenn sich die Ecken abgerundet und diese Inhaltsportionen die runde Tropfenform angenommen haben, die Scheidewände verschwunden zu seyn. Allein bei gehörig starker Vergrösserung und guter Lichtregulirung sind denn doch äusserst zarte Scheidewände, die denselben optischen Eindruck machen und dieselbe Stärke haben, wie der umgebende Rand der Sporenmembran, nicht zu verkennen, besonders wenn bei längerer Berührung mit Wasser der Sporeninhalt allmählich bis auf die letzten Reste verschwunden ist, wo nun der wasserhelle Schlauch deutlich durch drei Querwände in vier Zellräume getheilt erscheint (Fig. 47 und 48).

Unter den von Corda beschriebenen 9 Arten der Gattung sind nur bei M. ciliata (Icon. fung. Tom. I. Fig. 222) Wimperhaare an den Sporen angegeben. Nun stimmt die von mir beobachtete Art in ihren gesammten sonstigen Merkmalen mit M. tortuosa viel genauer überein, als mit ciliata, so dass es mir hiernach scheint, als habe Corda die feinen Wimpern an beiden Enden der Sporen übersehen, was einem allerdings begegnen kann, wenn man zufällig vergisst, die Beleuchtung gehörig zu reguliren. Bei zu grellem Lichte kommen diese feinen Fädchen kaum zum Vorschein. Auch kann das Uebersehen derselben darin seinen Grund haben, dass sie sich leicht abstossen; man vermisst zuweilen bei einer ganzen Anzahl Sporen diese feinen Haare, und bei genauem Nachsehen findet man sie abgestossen in der Nachbarschaft liegen.

Ob die Fäden dieser Gattung aus den Spitzen der Aeste oder der Stammflocken selbst ihre Sporen entwickeln, indem sich die oberste Zelle oder ein seitlicher Ast durch Verdickung zur Spore umgestaltet, und nun durch öftere Wiederholung dieses

---

[1]) Icon. fung. Tom. II.

Vorganges und successives Anlegen der neu gebildeten Sporen an die älteren allmählich ein seitliches oder endständiges Sporenhäufchen entsteht, wie Corda angibt, ist mir nach dem, was ich an der in Rede stehenden Art beobachtet habe, sehr zweifelhaft.

Tafel III. Figur 44 u. 45 ästige Fäden ohne die Sporen, vergr. Figur 46—48 verschiedene Zustände, unter welchen die Sporen sich zeigten.

Arthrinium.

Es scheint räthlich, hiermit Camptoum, Goniosporium und Sporophleum wieder zu vereinigen, so dass die alte Kunze'sche Gattung wiederhergestellt wird, wie diess auch Fries im Systema mycolog. gethan hat. Arthrinium caricicola habe ich zwar noch nicht untersuchen können; ich finde aber der Beschreibung und Abbildung nach keinen wesentlichen Unterschied von Camptoum, denn die Form der Sporen eignet sich hier doch nur zur Unterscheidung der Arten; die Scheidewand seiner Sporen ist noch problematisch und der Sporensitz vermuthlich derselbe; Fries bemerkt darüber: „sporidia Arthrin. caric. luculenter e floccis enata vidi." Bei Camptoum stehen die Sporen nicht bloss, wie Corda angibt, an der Spitze der Fäden, sondern auch in deren Verlauf an den Gliedern, und zwar an daselbst vorkommenden sehr kleinen Wärzchen. Gonatosporium wird sonach schwerlich abweichen; Corda spricht wenigstens von vorstehenden sehr kleinen Puncten an den Knoten und von seitlicher Sporenentwicklung daselbst. So hätten wir denn bei einer solchen naturgemäss scheinenden Reduction eine durch ihre Flocken ausgezeichnete Gattung mit einer kleinen Anzahl besonders durch Sporen-Form und Grösse sehr gut unterschiedener Arten. Es zeichnete sich demnach aus:

A. caricicola durch seine grossen spindelförmigen Sporen;

A. puccinioides durch kantige Sporen;

A. curvatum durch kahnförmig gekrümmte Sporen (sie sind $\frac{1}{70}$—$\frac{1}{56}$ mm. lang);

A. Sporophleum durch eiförmige und längliche beiderseits spitze Sporen ($\frac{1}{112}$—$\frac{1}{70}$ mm. lang).

Letztgenannte Art wurde vor einigen Jahren in hiesiger Gegend auf Cyperaceen-Blättern gesammelt; ausserdem habe ich sie in Libert's Sammlung vor mir. Die Exemplare auf Luzula albida aus den Ardennen hielt ich anfangs für verschieden; die Sporen sind etwas kleiner, die Fäden etwas derber, haltbarer (bei den hiesigen viel brüchiger und daher viel seltener in einiger Länge auf dem Objectträger zu finden)

und meist zwischen den schwarzen Ringen und alternirend mit denselben in der Mitte der durchsichtigen Zelle noch mit einer schwach angedeuteten Querbinde versehen (Taf. III, Figur 52). Doch würde diess bei der sonstigen Uebereinstimmung eine specifische Trennung nicht wohl rechtfertigen. Figur 49 ist ein Faden der hier gesammelten Form abgebildet mit der Insertion der Sporen an demselben; Figur 50 die Basis eines solchen, womit er einem kurzen braunen Hyphasma aufsitzt.

Diderma Libertianum *Fresen.*

Hell-bleigrau, trocken weiss, halbkugelig, auch etwas unregelmässig ausgedehnt und zusammenfliessend, etwa ⅔ mm. gross, sitzend, auf Holztheilchen der Heideerde im Pilzkasten angesiedelt, auch auf Quarzkörnchen.

Aeusseres Peridium zerbrechlich, nicht regelmässig geöffnet, inneres dünnhäutig, opalisirend. Was die Oeffnung des ersteren betrifft, so habe ich dasselbe öfter basi circumscissa angetroffen, so dass es sich mit Leichtigkeit in einem Stücke abheben liess, wobei zuweilen die innere opalisirende Haut als feine Bedeckung der Sporen unverletzt blieb. Die Fäden des Capillitium sind mit äusserst kleinen, nur bei sehr starker Vergrösserung sichtbaren Wärzchen besetzt, welche sowohl an den verdickten, als den dünnen Stellen derselben bemerkt werden. Ihr sehr enger Hohlraum lässt bei gehörigem Spielen mit dem Focus eine braunrothe Materie als Inhalt erkennen. Die Sporen sind im trockenen Zustand eiförmig, mehr oder weniger zugespitzt oder auch, zuweilen nur an einem Ende, abgestumpft oder fast kurz zweizähnig, schwarzbraun, $\frac{1}{70}$—$\frac{1}{56}$ mm. gross, unter Wasser kugelig, an ihrer Basis netzaderig.

Diese Art kommt mit der Form, welche Libert im dritten Fascikel der pl. cr. Arduenn. auf trockenen Blättern und Stengeln gewachsen unter dem Namen Diderma liceoides Fries mittheilt, so sehr überein, dass ich keinen erheblichen Unterschied aufzufinden vermochte. Ich hielt es aber für rathsam, eine neue Benennung dafür zu wählen, da ich mehrere nicht unwichtige Merkmale, die Fries bei seiner Species erwähnt, an meinen und Libert's Exemplaren nicht auffinden konnte. Fries spricht nämlich von einem peridium interius obsoletum, Flocken sah er keine; beides ist aber bei obiger Pflanze nicht zu verkennen; dann theilt er seiner Art eine columella testacea zu, ich konnte aber gar keine finden; endlich sporidia globosa sind nur im angefeuchteten, aber nicht im trockenen Zustand vorhanden.

Diderma globosum, dessen kleinere Exemplare man vielleicht auf den ersten Blick mit unserer Art verwechseln könnte, unterscheidet sich ausser anderem Wesentlichen auch durch seine Sporen, welche trocken rundlich-eckig und warzig, $\frac{1}{90}$—$\frac{1}{70}$ mm. gross sind, und durch die geschlängelten Fäden des Capillitium.

Tafel IV. Figur 16, 17 vergrösserte Exemplare, auf Holz, Figur 18 auf einem Quarzkörnchen sitzend. Figur 19 ein auf Holz sitzendes Exemplar im Längsdurchschnitte. Figur 20 Fäden des Capillitium, vergr. Figur 21 ein solcher mit einer noch ansitzenden Spore, 900mal vergr. Figur 22 trockene, Figur 23 angefeuchtete Sporen, 540mal vergr.

Chaetomium elatum *Kunze.*

Das kugelige dünne Peridium ist dicht mit langen dichotomen ausgesperrtästigen warzigen Haaren besetzt. Das darin enthaltene stratum proligerum besteht aus ästigen Paraphysen und Sporenschläuchen in der verschiedensten Entwickelung mit den darin enthaltenen Sporen. Was Corda[1]) von sogenannten asci suffultorii dieser Gattung berichtet, die auf einem gemeinschaftlichen Stiele eine gewisse Sporenzahl tragen, welche in einen gemeinschaftlichen Brei gehüllt eigentlich schlauchlos und nackt seyn sollen und nur die Gestalt eines keuligen ascus inclusivus nachahmen, ist fabelhaft; die Schläuche sind bei den reifen Sporen nur sehr dünn und diesen dicht anliegend oder schon resorbirt; Corda's Zeichnung ist besser als seine Erklärung.

Sphaeronema helicomyxa *Fresen.*

Auf einer fleischigen röthlichen, später zusammengeschrumpften und schwarzgewordenen Pilzmasse, von einem Fasse mit rothem Wein entnommen, welche längere Zeit in einer verschlossenen Botanisirkapsel lag.

Der ganze Pilz ist etwa ½ mm. lang und stellt ein glänzend schwarzes kugeliges etwas warziges Sporangium von verworren zelliger Textur dar mit aufgesetztem schwarzem pfriemlichem Hals, welcher in einen weissen hyalinen comprimirten Tropfen endigt; letzterer besteht aus Sporenmasse, welche durch den röhrigen Hals entleert wird und in einer Schneckenwindung an der Spitze desselben stehen bleibt.

---

[1]) Icon. fung. Tom. I. pag. 24.

Nach abgebrochenem Köpfchen entleert sich auf dem mit Wasser versehenen Objectglas unter einem Deckblättchen aus der oben in eine Anzahl dünner Fasern auseinander gegangenen Mündung der Röhre ein oben verdickter, nach unten allmählich sich verdünnender Sporenbrei in enorm langen Ranken; die Entleerung geht, wenn die hervorgetretenen Windungen dieses Breies die Mündung nicht verstopfen, rasch von Statten und dauert geraume Zeit an (ich habe sie über eine halbe Stunde beobachtet).

Der röhrige Hals besteht aus dicht verbundenen dünnen braunen querwändigen Fasern, welche mit ihren hyalinen pfriemlichen Spitzen auseinanderweichen. Der kugelige Behälter ist mit braunen Zellenfäden umgeben, welche oben die Verästigung und Sporenverhältnisse wie Penicillium zeigen. Auf den ersten Blick scheinen sie sich zu dem Pilze fast wie ein Mycelium zu verhalten, sie finden sich fast konstant an seiner Basis; aber es ist doch ohne Zweifel eine besondere selbständige Form, denn die aufrechten sporentragenden Fäden haben selbst ihr eigenes fädiges Mycelium, was in dem Boden, dem der Hauptpilz entwächst, wurzelt. Auch als Schmarotzer erscheinen ähnliche Fäden auf dem Bauche des Pilzes selbst wachsend.

Tafel IV. Figur 24 der Pilz 20mal vergrössert. Figur 25 derselbe stärker vergr. Figur 26 der untere Theil desselben mit dem Penicillium an seiner Basis. Figur 27 der obere Theil des Halses mit einer daraus hervortretenden Ranke des Sporenbreies, 330mal vergr. Figur 28 die in Fasern auseinandergehende Mündung des Halses; Figur 29 Theil einer Sporenranke, beide 540mal vergrössert.

Naemaspora.

Ehrenberg[1]) machte darauf aufmerksam, dass die Gattung Naemaspora der Autoren aus den verschiedensten, keineswegs zu vereinigenden Pflanzen bestehe. Ranken brächten noch manche andere Gattungen. Naemaspora müsse in zwei sehr verschiedene Genera getheilt werden, nämlich Naemaspora und Cytospora; dieses unterscheide sich von jenem durch ein wesentliches Merkmal: ein wahres Peridium. Beide Gattungen umfassten viele Arten. Der Gattungscharakter von Naemaspora sei dieser: „Massa sporuloso-gelatinosa sub epidermide plantarum libera vegetans, rupta demum illa (saepe cirrhorum forma) egrediens“ — von Cyto-

---

[1]) Sylv. mycol. Berol. pag. 21 u. 28.

spora: „Sporangium membranaceum aut grumosum ostiolo instructum, includens massam sporuloso-gelatinosam demum (saepe cirrhorum aut globulorum forma) erumpentem.“

Diese Auseinandersetzung, welche der nachmals so berühmte Forscher in seiner bekannten Inaugural-Dissertation gegeben, ist allerdings wichtig und in der Natur begründet, diente auch in den späteren bedeutenderen mykologischen Werken zum Anhaltepunct; es muss auffallen, bei der Untersuchung einer Anzahl Arten ein deutliches, ausgezeichnet zelliges Sporangium mit einer Mündung an seinem oberen, zuweilen zu einem kurzen Halse verengerten Theile zu finden, das man vollständig herauspräpariren kann, bei anderen eine dunkle vielfächerige Masse ohne unterscheidbare Sporangiummembran, und wieder bei andern bloss eine einfache Höhlung unter der Epidermis mit Basidienschichte und Sporen. Allein es scheinen denn doch, da man bei ächten Cytisporen nicht nur einzelne, oder ein paar seitlich zusammenstossende, sondern auch mehrere dicht zusammen gruppirte und übereinander liegende Sporangien findet, und bei den Formen ohne deutliche Sporangienmembran sich doch Spuren einer zelligen Umgebung der Basidienschichte zeigen, Uebergänge vorhanden zu seyn, so dass dann die vielzelligen Formen aus einer grösseren Zahl von Sporangien beständen, deren Membran zu keiner deutlichen Entwickelung kommt, bei welchen aber die Basidienschichte sehr deutlich ist, während letztere bei den Sporangien besitzenden Formen nicht immer deutlich zur Anschauung kommt. Jedenfalls möchten die Acten über diesen Gegenstand nicht voreilig zu schliessen, sondern alle bekannten Arten noch genauer vorzunehmen seyn. Einstweilen kann man sie, wie ich es denn auch mit den sogleich zu besprechenden Formen gethan habe, unter Naemaspora vereinigt lassen und etwa je nach dem deutlichen oder undeutlichen und fehlenden Sporangium in Unterabtheilungen bringen. Es würde dadurch auch verhütet, dass so nahe verwandte Bildungen durch Versetzen in verschiedene Hauptklassen so weit auseinander kämen. Sehr erwünscht wäre es, wenn sich Jemand die Mühe nehmen wollte, die Gattungen Naemaspora und Cytispora zum Gegenstand einer monographischen Bearbeitung zu machen, wobei denn überall die Angabe der Sporen-Form und Grösse nicht zu übersehen wäre. Die mangelnde Berücksichtigung dieser gewiss nicht unerheblichen Puncte macht viele der vorhandenen Diagnosen werthlos, und es ist daher auch verzeihlich, wenn schon bekannte Arten übersehen und nochmals als neue aufgeführt werden.

Naemaspora crocea *Pers.*

Bei diesem, auf Buchenholz-Rinde gemeinen Pilze sprechen die bisherigen Autoren nur von einer safrangelben Schleimmasse, welche rankenförmig aus der Rinde hervorbricht und sehr dünne gekrümmte Sporen enthält. Ueber Sporensitz und Ursprung erfahren wir nichts, oder vielmehr man dachte sich hier wie bei vielen Coniomyceten die Sache zu einfach.

Die genauere Untersuchung belehrt uns nun aber, dass der Bau doch etwas complicirter ist. Ein mit Wasser angefeuchteter Längsabschnitt (Tafel IV, Figur 35) zeigt uns bei a Rinde, bei b eine dunkele wellige Schichte, welche nach Aussen noch mit einer weissen schmalen Schichte umgeben ist; bei c eine blassgelbliche Schichte, den Wellenbiegungen der vorigen folgend; d ist weissliche Sporenmasse, im trockenen Zustand safrangelb. Seitlich an den Ecken, wo der Pilz an benachbarte Exemplare angränzt, auch in die umgebende Rinde eingesprengt, ist eine schwarze Substanz sichtbar. c ist die die Sporen abschnürende Basidienschichte, wovon Figur 36 ein Stückchen vergrössert abgebildet ist. In ihr stehen dicht gedrängt die feinsten Fäden, welche einfach (?) oder ästig, wie das bei Figur 38 abgebildete Bruchstück zeigt, wahrscheinlich meist an ihrer Basis zu mehreren verbunden sind und oben sichelförmige Sporen abschnüren oder auch wohl gliedweise in solche Sporen zerfallen, wie man es ja auch bei manchen Fusisporien sieht, mit denen die Fäden unseres Pilzes viele Aehnlichkeit haben. Figur 37 sind, stärker vergrössert, einzelne sporenabschnürende Fäden, Figur 39 einzelne Sporen abgebildet; letztere sind $\frac{1}{56}$—$\frac{1}{46}$ mm. lang (die gerade Entfernung zwischen ihren Enden gemessen). Ein besonderes Sporangium ist nicht zu erkennen.

Naemaspora chrysosperma *Pers.*

Der Längsschnitt zeigt eine schwarze, unregelmässig buchtig-grubige Masse in der Rinde. Die Aushöhlungen in dem Schwarzen, welche eine hellere Farbe haben, quellen mit Wasser befeuchtet zu weissen Massen auf (Sporen). Mit Wasser abgespült zeigt der Längsschnitt da, wo die weissen Sporenmassen waren, Löcher mit dunkeln Contouren und mit einer hellen Schichte gesäumt. Letztere besteht aus ästigen Basidien, welche die Sporen abschnüren. Eine besondere Sporangienhaut, welche sich von der dunkeln Masse (dem Stroma nach Corda) deutlich abgränze, ist nicht

zu erkennen; man sieht nur (Figur 32) auf dem Uebergang von der ganz dunkeln Partie zur hellen Basidienschichte undeutliche unregelmässige Zellen.

Die zahlreichen kleineren sehr unregelmässig-buchtigen, mit Sporenmasse erfüllten Höhlungen communiciren mit einer grossen mittleren bis an die Spitze sich erstreckenden Höhle (Figur 30 und 30* a), wie man bei fortgesetzten Abschnitten mehr oder weniger deutlich sieht. Doch ist Form und Grösse der Centralhöhle, sowie Form, Grösse und Stellung der kleineren Höhlungen dem Wechsel unterworfen.

Die Sporen sind einfach, schwach gekrümmt, gleichbreit, stumpflich, $\frac{1}{280}$—$\frac{1}{186}$ mm. lang (Fig. 34). Fig. 33 sind ästige Basidien, Fig. 31 ist ein stärker vergrössertes Stück vom Längsabschnitt.

Dieselbe Sporenform hat N. microspora in Libert pl. cr. Arduenn., doch sind die Sporen etwas grösser, nämlich meist $\frac{1}{140}$ mm. lang. Da Desmazières die Sporen seiner N. microspora „ovoidea" nennt und abbildet, auch $\frac{1}{220}$ mm. lang angibt, so gehört die Libert'sche Pflanze schwerlich dazu.

Naemaspora persicina *Fresen.*

Kleine weissliche Höckerchen mit dünnen schön pfirsichblüthrothen Ranken auf einem Kürbisse. Der Pilz (Tafel III, Figur 53 u. 54, d, röthlich) sitzt unter der Epidermis (a) in der grünen Schicht (b); c ist eine blassgelbe grosszellige Schicht. Die in Ranken austretende Sporenmasse ist von einer sehr zarten undeutlich zelligen röthlichen Membran umgeben. Die Sporen sind $\frac{1}{90}$—$\frac{1}{70}$ mm. lang, grade oder mehr oder weniger gekrümmt, in der Mitte mit einer zarten Querwand und daselbst öfter eingeschnürt (Figur 55).

Naemaspora lateritia *Fresen.*

Gleichfalls auf dem Kürbisse sitzend in der grünen Schicht, zwischen der Epidermis und der blassen grosszelligen Schicht. Unregelmässig zellige schwarzbraune kugelige Sporangien, mit ihrer schwarzen Mündung die Epidermis durchbohrend, und einschliessend einen Brei von einfachen, eiförmigen oder länglichen, kurz-stabförmigen, $\frac{1}{186}$—$\frac{1}{140}$ mm. langen graden Sporen. Sporenbrei in fleisch- oder ziegelrothen Ranken hervorbrechend. Ich habe bei dieser Art (einer ächten Cytispora) kurze einfache oder auch einmal-gabelästige Fäden beobachtet, welche die Sporen abschnüren.

Naemaspora affinis *Fresen.*

Schwarze, runde, in der Mitte etwas erhabene, vereinzelte oder auch zusammenfliessende Flecken auf einem Kürbisse, mit weisslichen dünnen Ranken. Die innere Untersuchung ergibt ein schwarzbraunes sehr deutlich zelliges Sporangium mit einer Mündung, die als schwarzer Punct über die Epidermis hervorragt, unterhalb derselben in der grünen Zellenschicht der Kürbisschale sich entwickelnd, mit einem Sporenbrei ausgefüllt. Die Sporen sind einfach, länglich, gerade, $\frac{1}{186}$ mm. lang.

Da diese Form in Beschaffenheit des Sporangiums und der Sporen mit der vorigen im Ganzen sehr übereinstimmt und nur im äussern Habitus auf den ersten Blick etwas Eigenthümliches hat, so dürfte sie vielleicht nur ein älterer Zustand derselben seyn.

Polystigma rubrum *Dec.*

Ueber diesen gemeinen, vielfach benannten, von den Autoren mehrfach beschriebenen und abgebildeten Pilz ist mancherlei Wahres und Falsches berichtet, die Hauptsache aber, Sporen-Form und Ursprung bis zu dieser Stunde übersehen worden. Die einer verdickten röthlichen Masse des Blattes eingesenkten rundlichen und eiförmigen Sporangien, die aber keine deutlich geschiedene zellige Membran erkennen lassen, sind mit einer Sporenschichte ausgekleidet, welche nebst den Sporen sehr grosse Aehnlichkeit mit der von Naemaspora crocea (s. oben) hat; auch hier erscheinen die Sporen als abgegliederter Endtheil von dichtstehenden Basidienfäden, nur haben sie eine andere Form; sie sind nämlich nach ihrer Basis hin allmählich schwach keulenförmig verdickt und an ihrer verdünnten Spitze hakig gebogen. Ihre Länge beträgt $\frac{1}{35}$—$\frac{1}{28}$ mm. Auch darin gibt sich die grosse Aehnlichkeit, ich möchte selbst sagen die Zugehörigkeit dieses Pilzes zur Gattung Naemaspora kund, dass die Sporenmasse gleichfalls in Form glänzender orangefarbiger Tröpfchen hervortritt; doch habe ich diesen vollkommenen Zustand ziemlich selten (in einigen Jahren gar nicht) angetroffen. Wenn Martius[1]) und Nees[2]) diesem Pilze Sporen in Schläuchen zuschreiben und solche abbilden, so kann ich diess nur auf Rechnung

---

[1]) Flora cryptog. Erlang. pag. 478.

[2]) Nov. Act. Ac. Leop. Tom. IX. pag. 253. tab. VI.

einer Täuschung oder Verwechslung schreiben. Was endlich Greville[1]) als sporules abbildet und beschreibt, kann nichts weiter seyn, als orangefarbige Oeltröpfchen aus der Matrix des Pilzes.

Siehe da wieder eins von so vielen Beispielen, welche uns zeigen, wie wenig noch die gemeinsten Pilzformen untersucht sind! — Noch eins:

Sphaeria punctiformis.

Jedermann kennt diesen sehr gemeinen kleinen Blattpilz, welcher auf dürren Eichenblättern in Form schwarzer Pünctchen auf weisslichen Stellen von unregelmässigem Umfang vorkommt. Ein glänzend-schwarzes, kreisrundes, über die Blattfläche nur schwach convex sich erhebendes Sporangium schliesst eine Schichte sehr kleiner Fäden ein, welche einfache stabförmige Sporen von $\frac{1}{186}$ mm. Länge abschnüren. So verhält es sich mit diesem Blattpilze aus der Frankfurter Flora und mit den in Klotzsch's herb. mycol. unter No. 972 ausgegebenen Exemplaren. Diese Form gehört also, da sie keine Schläuche besitzt, sondern Basidienabschnürung, nicht zur Gattung Sphaeria. Dagegen muss die Sphaeria punctiformis, von welcher Ehrenberg in den Horae phys. berol. pag. 98 eine genauere Diagnose gibt, ein anderer Pilz seyn, denn er sagt von ihm u. A.: „thecae clavatae majusculae crassiusculae, sporidia multa minima subglobosa ordine nullo includentia."

Fusarium.

Gar manche Pilze, welche sich in den systematischen Werken unter den Coniomyceten eingetragen finden, welche Klasse Fries in seinem Systema mycol. Vol. III. (1832) so charakterisirt: „Sporidia nuda (absque hymenio, perithecio, peridio, ascis et floccis sporidiiferis), sub epidermide plantarum vel intra matricem nata" — müssen hieraus entfernt werden, da genauere Untersuchung einen nicht so einfachen Bau nachweist.[2]) Wir haben diess vorhin bei Naemaspora gesehen, und es gilt auch von der Gattung Fusarium. So kann wenigstens keins der bis jetzt von mir untersuchten Fusarien daselbst verbleiben; auch das häufige Fusarium roseum besteht aus

[1]) Scott. crypt. Flor. Vol. II. tab. 120.

[2]) Corda besonders hat hier angefangen Licht zu verbreiten.

ästigen an der Basis zusammenhängenden Fäden mit zwar sehr kurzen, aber doch bei aufmerksamer Betrachtung nicht zu übersehenden Gliedern, deren Enden erst kugelig, dann keulig, zuletzt spindelig und gekrümmt, sowie septirt sind und die Sporen darstellen. Die Abbildung von Corda ist ganz ungenügend. In späteren Lieferungen seiner Icones fungorum hat er bessere Abbildungen einzelner Arten gegeben, auch die Gattung nicht mehr zu den Coniomyceten, sondern zu den Hymenomycetes basidiophori gestellt.

Chaetostroma villosum *Fresen.*

Länglich, getrennt oder fast zusammenlaufend, fleischroth, mit dichten weissen etwas gekräuselten, unter dem Mikroskop feinwarzigen und querwändigen Haaren bedeckt. Sporen $\frac{1}{112}$—$\frac{1}{93}$ mm. lang, einfach, länglich, gleichbreit, gerade, hyalin.

Auf in der Botanisirbüchse faulenden Stengeln von Lathraea squamaria.

Auf demselben Stengel kam auch Chaetostroma stipitatum vor, sich unterscheidend durch einen kurzen Stiel, halbkugelige Köpfchen mit längeren steifen Borsten und einer weisslichen Sporenschicht, auch durch Form und Grösse der Sporen; letztere sind eirund und nur $\frac{1}{280}$—$\frac{1}{186}$ mm. lang.

Ueberhaupt unterscheiden sich die vier von mir untersuchten Arten dieser Gattung hinsichtlich der Sporen so, dass Ch. Buxi und villosum die grössten Sporen haben, sie messen bis $\frac{1}{90}$ mm., sind bei ersterem länglich, an beiden Enden spitzlich, daher fast spindelig, und bei letzterem fast gleichbreit und stabförmig, während Ch. stipitatum und Solani eiförmige Sporen haben, die nur $\frac{1}{186}$—$\frac{1}{140}$ mm. messen.

Echinobotryum atrum *Cord.* [1]

Auf Stysanus Stemonitis im Pilzkasten.

Die Sporen sind subgloboso-ovatae verrucosae umbrinae, apiculo hyalino; an der Basis verschmälert finde ich sie nicht; sie haben die Farbe des Stieles, auf dem sie aufsitzen, und sind $\frac{1}{70}$ mm. lang. Sollten die braunen Flecken des Echinobotr. parasitans Cord. nicht auch Wärzchen seyn?

---

[1]) Icon. fung. III. pag. 2. Taf. I. Fig. 6.

Dacryomyces lacrymalis.[1])

Die Sporen sind $1/40$ mm. lang, einfach, länglich, stumpf, meist etwas gekrümmt, von Corda entsprechend abgebildet. Die ästigen Flocken sind unten dickwandig, mit sehr engem Lumen, ohne einen sichtbaren Inhalt, weiss; oben, wo sie sich zur Sporenabschnürung erweitern, haben sie einen feinkörnigen gelbröthlichen Inhalt. Querstriche, welche Corda daran angibt, habe ich keine bemerkt, so wenig wie bei D. stillatus; aber bei beiden wird hier und da ein solcher Anschein von Querstrichen oder Zellentheilung durch das eingedrungene Wasser und den hierdurch sich sondernden Inhalt bewirkt.

Diese Art kommt auch in Gesellschaft von D. stillatus vor; beide sind aber schon durch die Farbe verschieden, D. stillatus ist im frischen Zustande mennigroth, D. lacrymalis bernsteingelb.

Antromyces *Fresen.*

Fungus capitato-pileatus. Pileus ceraceus subhemisphaericus, subtus concavus, stipite firmo discreto suffultus, e basidiis dichotome-ramosis supra in sporas secedentibus compositus.

Antromyces Copridis *Fresen.*

Auf der Innenwand der geschlossenen Larvenhülse von Copris lunaris, in welcher sich der ausgebildete Käfer befand.

Auf der Innenwand der 3—5 Millim. dicken Larvenhülsen (ich habe den Pilz bei Eröffnung mehrerer beobachtet) ist stellenweise ein weisslicher Ueberzug (Mycelium) ausgebreitet, welcher aus schmäleren und breiteren Zellenfäden besteht; die breiteren sind hier und da mit eingeschnürten Gliedern versehen, und ihre Zellenmembran hat eine feingranulirte Oberfläche. Auf diesen Stellen erheben sich braune, ziemlich derbe, mehr oder weniger, besonders unten, gebogene, an der Basis erweiterte und daselbst bis gegen die Mitte hin mit den genannten Fäden überzogene und davon filzige Stiele, deren Länge zwischen ½ und 2½ Linien schwankt, die sich nach oben abermals verdicken und der Mitte eines halbkugeligen, unten mehr oder

---

[1]) Corda Icon. Fung. Tom. II. tab. XIV.

weniger ausgehöhlten, am Rande hie und da etwas faltigen, blassgelben, etwa 1 Millim. breiten Hutes inseriren. Der Hut hat zwar im Allgemeinen eine mehr rundliche Form, doch wird er auch ausnahmsweise einmal länglich und, wie bei Spathulea, am Stiele sich etwas herabziehend gefunden. Er hat eine wachsartige Consistenz und besteht aus dichtgedrängten ästigen Zellenfäden. Diese Zellenfäden haben einen unteren dünneren stielartigen Theil, und zeigen, sobald sie in Asttheilung übergegangen, an den Verbindungsstellen der Zellen leichte Einschnürungen, so dass der obere ästige Theil, der zugleich grössere Zellen von länglicher Form enthält, dadurch ein etwas toruloses Ansehen bekommt. Solche dichotomische Zellenfäden hängen nun an ihrem unteren dünneren Theil noch zu mehreren zusammen, wodurch denn ganze Fadenbüschel gebildet werden. Die Zergliederung des Pilzstrunkes ergibt, dass er aus feinen Fadenzellen besteht und die das Köpfchen bildenden ästigen Zellenfäden Fortsetzungen derselben sind.

Der Inhalt der ästigen Zellenfäden ist feinkörnig-öliger Beschaffenheit; zahlreiche grössere und kleinere Oeltröpfchen schwimmen auf dem mit Wasser befeuchteten Objectglase und hie und da sieht man sie deutlich aus verletzten Zellen hervortreten. Als Sporen sind denn die abgeworfenen Endglieder der Zellenfäden zu betrachten, welche als ein weisslicher mehlartiger Ueberzug die Oberfläche der Köpfchen bedecken. Indess gelingt es bei dem Zerschneiden oder Zerdrücken des Köpfchens nicht, einzelne gelösste Zellen zu sehen; es bieten sich immer nur ästige Zellenfäden oder Stücke derselben dar, die aus einer Zellenreihe bestehen.

Monströs kommen wohl zwei bis drei Exemplare mit ihren Hüten verschmolzen vor. Auch habe ich unterhalb des Köpfchens auf einem kurzen Aste ein zweites Köpfchen beobachtet.

Es ist wohl nicht zu verkennen, dass diese Gattung in die Nähe von Typhula zu setzen ist; doch findet sich in der Beschaffenheit des Stieles und Köpfchens, in der Form der dasselbe constituirenden Zellenfäden nebst der Berücksichtigung des Standortes Eigenthümliches genug, um eine generische Trennung zu rechtfertigen.

Tafel IV. Figur 40 der Pilz in natürlicher Grösse. Figur 41 derselbe vergrössert. Figur 42 Haare vom Ursprunge des Strunkes. Figur 43 Längsdurchschnitt durch den Hut und den oberen Theil des Strunkes. Figur 44 u. 45 ästige Zellenfäden des Hutes.

Myriocephalum *De Notar.*

Die erste Notiz von hierher gehörigen Formen findet sich bei Fries im Syst. orb. veg. pag. 365, doch konnte man aus der daselbst mitgetheilten Diagnose nicht leicht auf den vorliegenden Pilz schliessen, daher denn auch spätere Schriftsteller hierauf keine Rücksicht nahmen. Fries selbst vereinigte später im Syst. myc. die Gattung mit Stilbospora unter dem Namen St. cheirospora. Erst durch die neueste Fries'sche Schrift, die Summa veg. Scand., erfahren wir mit Bestimmtheit, dass seine ältere Gattung Cheirospora hierher gehört.

Sodann führt Chevallier in seiner Flore gen. des envir. de Paris Tom. I. pag. 428, tab. 20. fig. 3. gleich hinter Stilbospora eine Gattung Rhabdosporium auf, in welcher, wenn auch fehlerhaft beschrieben (die Sporenköpfe werden als sporidia und die Sporen als granula bezeichnet) und sehr roh abgebildet, doch unser Myriocephalum nicht zu verkennen seyn dürfte. Fries hat dies Rhabdosporium diffusum Chev. im Syst. myc. als Stilbospora [1]) rhabdospora aufgeführt.

Später hat Montagne in den Ann. des scienc. nat. 2. sér. Bot. Tom. VI. p. 338 unter dem Namen Stilbospora botryospora einen offenbar hierher zu ziehenden Pilz beschrieben und abgebildet, dessen Natur aber, wiewohl der Verfasser im Begriff war, ihn als neue Gattung (Thyrsidium) aufzustellen, in manchen Stücken verkannt, wie er dies in einem spätern Bande der genannten Zeitschrift (Tom. 20. pag. 378) zu erkennen gibt, indem er ihn zu Hyperomyxa Cord. stellt.

Im Jahr 1839 errichtet Corda seine Gattung Hyperomyxa (Icon. fung. Tom. III.) und begründet dieselbe ausführlich durch Beschreibung und Abbildung. Sie unterscheidet sich von der sogleich zu besprechenden Gattung besonders durch auffallend ästige, nicht septirte Stiele, die noch von einer gallertartigen Scheide umhüllt sind.

Im Jahr 1845 stellt De Notaris (Mem. della reale Accad. di Torino. Ser. 2. T. VII) seine Gattung Myriocephalum auf, die er zu den Coniomyceten zählt. Da erst durch seine genauere Darlegung die in Rede stehende Pilzform kenntlich und zweifellos hingestellt wird, so glaube ich gebührt seiner Benennung der Vorzug. Doch hielt ich für

---

[1]) Nicht Stilbum, wie in Bonorden's Handb. pag. 319 zu lesen ist. Der Verf. scheint den Text des Syst. Mycol. nicht nachgeschlagen und daher die Abkürzung Stilb. im Register dieses Werks für Stilbum genommen zu haben.

nothwendig, den Speciesnamen zu ändern, da derselbe einen zu beschränkten Standort bezeichnet, und wählte dafür den älteren und zweckmässigen, von Montagne herrührenden Namen. Der Entdecker dieses schönen Pilzes für die deutsche Flora ist Herr Dr. Riess in Cassel, der die Güte hatte mir Exemplare und seine Beobachtungen mitzutheilen.

Myriocephalum botryosporum *(De Notar.) Montagn.*

Es wurden zwei Formen beobachtet, die aber wohl nur Modificationen einer Species seyn dürften; eine auf der Rinde abgefallener Zweige der Hainbuche, in der Aue bei Cassel gefunden; eine zweite auf der Bruchfläche eines abgerissenen dürren Buchenastes im Habichtswald bei Cassel.

Die erstere erscheint auf der Rinde in Form schwarzer stumpfkegeliger, 1—1½ mm. im Umfang messender, etwa ½ mm. hoher Hervorragungen. Dieselben sitzen der Epidermis allerdings auf, aber der Pilz hat seinen Ursprung unter derselben und der Korkschichte der Rinde, welche er durchbricht, um seine fruchttragenden Fäden nach Aussen zu verbreiten (Taf. V, Fig. 3). Dieses also bei dieser ersten Form unter der äussersten Rindenschicht befindliche Stroma, welches eine undeutlich kleinzellige Structur hat, sendet zahllose Fäden über die Fläche der Rinde; die kürzeren zeigen sehr kleine blasse Sporenköpfchen an ihrer Spitze und in ihrem jugendlichsten Zustand den Anfang der Sporenabschnürung (Fig. 6). Die längeren tragen grössere entwickeltere, und die längsten, sich vielfach zwischen den tiefer stehenden Köpfchen hindurchschlängelnden die grössten und ausgebildetsten Sporenköpfchen. Diese Stiele verdicken sich nach oben gegen das Köpfchen zu allmählich und sind in ihrem Verlaufe mit entfernten zarten Querwänden versehen und an diesen Querwänden etwas knotig verdickt. Die Köpfchen, aus dichtgedrängten Sporen bestehend, haben eine rundliche Form und unter Wasser eine dunkelbraune Farbe; sie messen etwa $\frac{1}{27}$ mm.

Bei der zweiten Form, welche auf Buchenholz vorkommt, haben die Häufchen zwar dieselbe stumpfkegelige Gestalt wie bei der vorigen, aber sie sind viel kleiner und die dunkle Basis der die Köpfchen tragenden Fäden sitzt hier unmittelbar an den Holzzellen an, ganz so wie es Corda bei Hyperomyxa abgebildet hat; vergl. Fig. 8, wo a den Holzkörper, b die dunkle Basis der Fäden und c die durch den oberen Theil der Fäden gebildete helle Zone darstellt. Die Sporenköpfchen sind hier nicht so kugelig und compact, sondern mehr eirund im Umrisse, auch etwas kleiner und die

Sporen zeigen eine deutliche concatenirte Aneinanderreihung. Bei den Sporen der ersteren Form fällt diess nicht oder doch nur unvollkommen in die Augen (wie etwa bei Fig. 5). Um die Sporenköpfchen sieht man deutlich die gallertige Hülle (Fig. 9), welche sich aber nicht auf die sie tragenden Stiele erstreckt, ich habe wenigstens nie eine Spur davon bei isolirten Fäden bemerken können. Anders verhält es sich also bei Hyperomyxa, wo nach Corda die Fäden noch in eine eigene Schleimscheide gehüllt sind. Diess und die basidia continua letzterer Gattung abgerechnet, scheint mir kein Unterschied zwischen beiden Gattungen zu existiren, und ich würde alsdann ohne Bedenken Stilbospora botryospora Montagn., Hyperomyxa stilbosporoides Cord. und unsere zweite Form für identisch halten, zumal da nach einer spätern Mittheilung Herr Dr. Riess in einem Häufchen von Myriocephalum fast alle Fäden ästig fand und zwar an den verschiedensten Stellen ihres Verlaufes.

Tafel V. Figur 1 Stück eines Astes mit dem Pilz in natürlicher Grösse. Figur 2 einige Exemplare desselben vergrössert. Figur 3 Längsdurchschnitt durch denselben und die Rinde Figur 4 ein Stückchen des Pilzes, 150mal vergrössert. Figur 5 ein isolirter Faden mit einem Sporenköpfchen, 300mal vergrössert. Fig. 6 zwei sehr junge Fäden, welche das erste Entstehen der Sporen an ihrer Spitze zeigen, sehr stark vergrössert. Figur 7 Sporen. Figur 8 Längsdurchschnitt der zweiten Form auf Buchenholz, 20mal vergrössert. Figur 9 isolirte Fäden derselben, 200 und 400mal vergrössert.

Asterosporium *Kunz.*

Von dieser Gattung, welche das Schicksal gehabt hat, von Chevallier[1]) als in der Wirklichkeit nicht existirend und nur auf einer optischen Täuschung beruhend angegeben zu werden, und wovon ausser der alten Hoffmann'schen Abbildung und deren Copieen keine dem jetzigen Zustand der Wissenschaft entsprechende Darstellung vorhanden ist, versuche ich hier eine bessere zu geben. Die Sporen sind vierspitzig-sternförmig, die vier kegeligen Strahlen liegen aber nicht in einer Ebene, sondern laufen vom Mittelpunct der Spore, wo sie zusammenstossen, nach vier verschiedenen Richtungen aus, oder sie divergiren, wie es Montagne ausdrückt, „vers différens points d'une sphère et non d'un cercle.“ Man hat die Form dieser Sporen mit einer Fussangel verglichen; nahe liegt auch der Vergleich mit den bekannten

---

[1]) In der Flore des env. de Paris T. I. pag. 429; und doch kann man schon mit jedem alten nicht achromatischen Mikroskop sich von der eigenthümlichen Sporenform dieses Pilzes überzeugen.

6

Räucherkerzchen. Sie entspringen an braunen septirten, mit kurzen warzenförmigen oder auch längeren Aesten versehenen Fäden (Taf. V, Fig. 11. 12). Die Strahlen sind durch mehrere Querwände getheilt. Ich habe auf der Tafel auch einige noch einfachere jugendliche Sporen abgebildet; das erste Entstehen derselben an den Fäden aber ist bis jetzt von mir nicht beobachtet. Herr Dr. Riess, dessen Güte ich auch diesen, zur Zeit in hiesiger Gegend noch nicht aufgefundenen Pilz verdanke, schreibt mir darüber Folgendes: „Der Pilz entsteht in rundlichen oder länglichen Flecken von $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$''' Länge unter der äussersten Rindenschicht, die später klappenartig über ihm reisst, auf einem stratum proliferum, das aus hellen schlaffen, einfachen dicht gedrängten Fäden besteht. Diese entwickeln an ihrem oberen Ende ein Bläschen, das bald rundliche Vorsprünge treibt und durch deren Verlängerung zur Spore auswächst."

Tafel V. Figur 10 Darstellung der äusseren Form einer Spore, nach einer 200maligen Vergrösserung. Figur 11 eine dem Faden ansitzende Spore, 150mal vergrössert. Figur 12 zwei dergl., 500mal vergrössert. Figur 13 ein Paar jüngere noch einfachere Sporen, 150mal vergr.

Trinacrium *Riess.*

Mycelium exiguum floccosum; sporae pellucidae, tribrachiatae, septatae, e mycelii apicibus natae.

Trinacrium subtile *Riess.*

„Eine dünne weisse mehlige Decke auf Häufchen von Stilbospora. Dieselbe besteht aus hellen dreischenkeligen Sporen, welche so gebildet sind, dass von einer polygonischen Mittelzelle drei schlanke, allmählich verschmälerte, vor der Anheftungsstelle etwas angeschwollene, 3 — 6mal septirte Schenkel ausgehen, welche nicht innerhalb derselben Ebene liegen. Die Länge eines Schenkels beträgt gegen $\frac{1}{55}$'''; manchmal verlängert sich ein Schenkel, besonders derjenige, mit welchem die Spore an dem Mycelium ansitzt, bis zu $\frac{1}{30}$'''. Das Mycelium ist sehr spärlich entwickelt; es sitzt an den Sporen von Stilbospora und besteht aus kurzen hellen kriechenden Fäden, welche bald einfach bleiben, bald sich verästeln und kurze gegliederte Enden bilden, aus welchen die Sporen entstehen." (Tafel V, Fig. 17). Riess in litt.

Figur 14 der fünften Tafel habe ich ein solches Trinacrium bei 200maliger Vergrösserung, Figur 15 stärker vergrössert abgebildet. Figur 16 stellt eine von mir beobachtete eigenthümliche Form desselben dar.

Chiastospora *Riess.*

Perithecium molle, ostiolo supero rotundo; sporae acrogenae decussatae, septatae.

Diese interessante Gattung mit eigenthümlicher Sporenform wurde ebenfalls von Herrn Dr. Riess bei Cassel aufgefunden. Ich theile zunächst das, was er mir darüber geschrieben, mit seinen eigenen Worten mit.

Chiastospora parasitica *Riess.*

Perithecium lentiforme, pallidum, flavidum vel dilute fuscum; basidia ramosa, septata; sporae albae, pellucidae, in cirrhum tenuissimum niveum propulsae.

Schmarotzer auf Massaria pyxidata. Entsteht in der Mitte der Haut, welche die obere Decke der Perithecie bildet, an der Stelle, wo sonst regelmässig eine schwärzliche Papille sitzt. Er erscheint als ein anfangs weisser, später gelblicher oder hellbräunlicher Punct von $^1/_{10}$—$^1/_5$''' im Durchmesser und bleibt an der Oberhaut hängen, wenn man diese von dem Zweige abzieht. Die Perithecie ist linsenförmig oder niedergedrückt kugelig, zart, flockig weich, gelblich oder bräunlich, oben mit runder Oeffnung; der Kern ist weiss und besteht aus Sporen, die auf hellen ästigen septirten Fäden durch Abschnürung erzeugt werden. Die Sporen haben zur Grundlage ihrer Gestalt einen an beiden Enden zugespitzten Cylinder; vor jedem der beiden Enden geht aber von dem Cylinder seitlich ein Ast aus, wodurch die Sporen fast Xförmig werden (was ich durch sporae decussatae bezeichne). Die vier Enden, welche so entstehen, liegen seltener in derselben Ebene. Von dieser Form, welche als die regelmässige angesehen werden muss, kommen zahlreiche Abweichungen vor, namentlich durch Fehlschlagen eines Astes, durch Hinzutreten überzähliger Aeste, durch veränderte Stellung der Aeste u. dgl. Die Sporen sind hell, durchscheinend, mit 3 — 6 Scheidewänden, $^1/_{45}$ — $^1/_{40}$''' lang. Die Sporenmasse tritt als höchst zarte schneeweisse Ranke hervor. Ist die Aussenhaut des Zweiges zu dick, als dass der zarte Pilz sie durchbrechen könnte, so breitet sie sich als blasse Substanz auf der darunter befindlichen Sphärie aus, drückt auch wohl deren obere Wand nieder und tritt selbst bis in die Höhle der Perithecie hinab."

Die Hauptsache vorstehender Mittheilung habe ich bei der Untersuchung bestätigt gefunden. Von der Perithecie und deren Verhältnissen, die nach Herrn Dr. Riess Bemerkung nicht immer leicht zu erkennen ist, konnte ich mich nicht unterrichten, da

ich durch mehrfache Untersuchung nicht zuviel an meinem Exemplar zerstören wollte. Von den Sporen habe ich mehrere nach einer 200maligen Vergrösserung gezeichnet (Tafel V, Figur 18). Die Entstehung derselben an den Basidien kann man bei Figur 19 nach einer 300maligen, und an einem andern Stückchen des Kernes bei Figur 20 nach einer 500maligen Vergrösserung erkennen. Die Fäden gehen zuerst in eine längliche Anschwellung aus; dieselbe erweitert sich, bekommt eine Querwand, oder geht auch ohne solche schon in seitliche Auswüchse über, die sich zu kegeligen Aesten zuspitzen, und nach Auftreten einer Anzahl Querwände trennt sich die reife Spore durch Abschnürung von dem Faden. Die den Sporenursprung betreffenden Figuren bei 21 hat mir der Entdecker der Gattung mitgetheilt.

Durch eine ähnliche Sporenform zeichnet sich die nachstehend beschriebene Gattung aus.

Triglyphium *Fresen.*

Sporae tridentes eseptatae, ramis e medio sporae exsertis tenuioribus.

Triglyphium album *Fresen.*

In den Sooden bei Allendorf an der Werra von Herrn Dr. Riess gesammelt.

Der Pilz zeigt sich in Form eines hellgrauen Schleimes, der beim Trocknen hornartig wird. Die Sporen entstehen von einem ästigen unseptirten Mycelium; sie sind hell, ästig, unseptirt, $\frac{1}{56}$ — $\frac{1}{46}$ mm. lang; die Grundlage derselben bildet ein gerader, unten stumpfer Cylinder, von dessen Mitte einander gegenüber zwei dünnere, meistens auch gerade Aeste unter spitzen Winkeln abgehen. Doch ist die Richtung dieser Aeste mannichfaltig und sie stehen zuweilen fast rechtwinkelig ab; auch fehlt mitunter ein Ast, oder der eine Ast richtet sich abwärts, während der gegenüber befindliche unter spitzem Winkel aufwärts steht, wodurch die Spore die Gestalt eines schrägstehenden *X* erhält.

Tafel IX. Figur 6 habe ich eine Anzahl Sporen abgebildet.

Gonatobotrys ramosa *Riess.*

Auf dürren Rosenzweigen bei Cassel von Herrn Dr. Riess gesammelt.

Die zarten hyalinen Fäden dieses Pilzes zeigen unten in gleichen oder auch ungleichen Abständen eine Anzahl Querwände, sind gabeltheilig-ästig und haben nach

oben nebst den Aesten in ziemlich gleichen Entfernungen knotige Auftreibungen; an denselben treten kleine, in ein zartes Spitzchen ausgehende Wärzchen hervor, auf denen die Sporen mit ihrer spitzen Basis ansitzen. Letztere sind $\frac{1}{70}$—$\frac{1}{60}$mm. lang, hyalin, einfach, länglich.

Gonatobotrys simplex weicht ausser seinem schlankeren Wuchs und seinen astlosen Fäden durch eiförmige Sporen und durch 2 — 4 Querwände zwischen den Knoten ab; G. flava Bonord. ausser der gesammten Form auch durch die Farbe.

Diese Art findet sich zwischen und auf (?) den dunkeln derberen Fäden eines Helmintbosporium und entspricht auch in dieser Hinsicht der G. simplex, deren Parasitismus auf einem solchen dunkeln Fadenpilz Corda in der Prachtflora sehr augenfällig abbildet.

Zur Gattung Gonatobotrys gehört auch der in dem Aufsatze von Karsten in der botan. Zeitung 1849. pag. 368 als neue Gattung Glomerularia (Glom. ramosa) aufgeführte und abgebildete Pilz, der jedoch mit unserer Gonatobotrys ramosa, wenn anders die Zeichnung genau ist, nicht grade identisch seyn dürfte. Ebenso scheint dahin die Gattung Desmotrichum Léveill. (Ann. des scienc. nat. 2. série Tom. 19. (1843) pag. 217. pl. 7. fig. 8) zu gehören, und ist dieses D. simplex wohl gar identisch mit Gonatobotrys simplex Cord.; ich finde wenigstens ausser den in der Zeichnung vielleicht vergessenen Wärzchen, an denen die Sporen sitzen, keinen Unterschied.

Tafel V. Figur 22 mehrere Fäden unter Wasser betrachtet, wobei sich der grösste Theil der Sporen abgelösst hat An dem Ende des einen ästigen Fadens sieht man auf deutlichen Stielchen junge, noch runde Sporen ansitzen. Die Verästelung ist oft noch viel beträchtlicher als an den abgebildeten Exemplaren. Figur 23 Sporen, nebst der vor. 200mal vergrössert.

Naemaspora coerulea *Riess.*

In der Rinde von dürren Erlen- und Lindenzweigen.

Kreisrund, schwach über die Epidermis erhaben, etwa 1 mm. im Durchmesser. Ohne Perithecie. Sporen einfach (nur selten mit 1 oder 3 Querwänden), lang-elliptisch oder länglich, an der Basis öfter etwas verschmälert und kurzgespitzt, mit Oeltröpfchen, blau; sie entspringen von theils einfachen, theils ästigen, an ihrer Basis und zuweilen auch in ihrem Verlaufe knotig verdickten Basidien, messen $\frac{1}{35}$—$\frac{1}{26}$mm. in der Länge und brechen durch ein rundliches Loch in der obersten Rindenschicht des Zweiges als kurze, glänzend schwarze Ranken oder Tropfen.

Diese ausgezeichnete Species nähert sich in Sporen-Form und Grösse der Naemaspora grisea, und steht jedenfalls auch der Discella Desmazieri von Berkeley sehr nahe, die sich auch auf Lindenzweigen findet; ich würde sogar an Identität beider glauben, wenn bei letzterer nicht ein perithecium externe hyalinum intus cyaneum bestimmt hervorgehoben würde, während bei unserer Art keine Spur eines Perithecium zu bemerken ist; auch sind die Sporenträger dieser Discella in ihrem ganzen Verlaufe septirt, was gleichfalls bei unserer Art nicht vorkommt, und würde die Bezeichnung der Sporen als „truly fusiform" doch genau genommen auf die Sporen letzterer nicht recht passen.

Taf. V. Figur 24 Stück eines Zweiges mit dem Pilz in natürlicher Grösse. Figur 25 ein kleiner Theil eines solchen vergrössert. Figur 26 Stück der Basidienschichte. Figur 27 einzelne Basidien, 200mal vergrössert. Figur 28 eine solche, sehr stark vergrössert. Figur 29 reife Sporen, 200mal vergrössert. Figur 30 eine Spore unter sehr starker Vergrösserung.

Sphaeridium *Fresen.*

Sporae cylindricae simplices concatenatae, capitulum compactum formantes, stipite fibroso suffultum.

Sphaeridium vitellinum *Fresen.*

Dieser noch unbeschriebene Pilz fand sich im Herbst auf dürren feucht am Boden liegenden Buchenblättern im Walde. Er erscheint dem blossen Auge als winzige orangegelbe Pünctchen, welche bald mehr vereinzelt, bald in grösserer Zahl bei einander stehen. Mit Hülfe der Lupe bemerkt man, dass diese Pünctchen nicht unmittelbar der Blattfläche aufsitzen, sondern vermittelst eines kurzen Stielchens sich etwas über dieselbe erheben. Ein etwa $\frac{1}{12}$mm. langes weissliches, aus Fasern zusammengesetztes Stielchen trägt ein fast kugeliges, dotter-oder orangegelbes, in der Jugend mehr weissgelbliches, bis etwa $\frac{1}{5}$mm. grosses Köpfchen, welches bei Wasserzutritt in einfache, gerade, gleichbreite, stabförmige Sporen von $\frac{1}{140}$ — $\frac{1}{100}$mm. Länge zerfährt. Man findet letztere auch zu zwei und drei zusammenhängen und sieht so, wie sie durch Abgliederung entstehen. Nach der Entfernung der das Köpfchen bildenden Sporenmasse bemerkt man an der Spitze des Stieles hervorstehende faserige Zellen, wohl auch noch mit Resten der Sporenketten versehen (siehe Figur 35), welche als die die Sporen abschnürenden Basidien zu betrachten sind.

In Zweifel darüber, ob sich dieser kleine Pilz naturgemäss mit Graphium, dem er am nächsten steht, vereinigen liesse, habe ich ihm einen besondern Gattungsnamen gegeben, den ich aber gern wieder fallen lassen werde, wenn Anderen eine andere Stellung zweckmässiger scheinen sollte.

Tafel V. Figur 31. Ein grösseres und zwei kleinere Exemplare, 30mal vergrössert. Figur 32 ein stärker vergrössertes Exemplar. Figur 33 der Stiel unter Wasser betrachtet nach Entfernung der Sporenmasse. Figur 34 Sporen, 200mal vergrössert. Figur 35 ein Stück von der Spitze des Stieles mit Resten der Sporenketten, so wie Figur 36, einzelne Sporen, 500mal vergrössert.

Heydenia *Fresen.*

Stipes erectus eximie cellulosus, e cellulis parenchymaticis et elongatis compositus, apice extus in marginem disciformem expansus, intus in columellam elevatus, capitulo floccorum septatorum sporigerorum subgloboso ornatus. Sporae simplices concatenato-conglomeratae isthmis brevissimis conjunctae, pleurogenae.

Heydenia alpina *Fresen.*

Auf dem Julier und Bernina von Herrn Schöffen von Heyden gesammelt.

Der Pilz wächst auf der Erde auf vegetabilischen Resten, mitunter zwischen Moosen, und erreicht eine Höhe von 6 — 9 Millimeter. Der Stiel ist mehr oder weniger gebogen, heller oder dunkler kaffebraun, oben intensiv braun; er erweitert sich an seiner Spitze nach Aussen zu einem flachen kreisrunden schüsselförmigen schwarzen Rand, der durch seine dunkle Farbe von dem blass-ockergelben Sporenköpfchen grell absticht. Inwendig erhebt er sich kopfig und im ganzen Umfange dieser Verdickung desselben tritt nun eine grosse Menge heller blassgelblicher, an ihrer Basis brauner Fäden hervor, die an diesem obersten Theile des Stieles das Sporenköpfchen vollenden. An seiner erweiterten Basis ist er mit einem weissen Filze versehen, welcher aus flachen, septirten, ästigen, hier und da feinwarzigen Haaren besteht. Die Höhlung des Stieles füllt eine braune lockere, aus septirten ästigen Fäden in Verbindung mit einer braunen häutigen Substanz bestehende Masse. Die Sporen sind einfach, rund, $\frac{1}{250}$ — $\frac{1}{166}$mm. gross, hängen kettenartig zusammen, durch äusserst kurze Zwischengliedchen getrennt, bilden Knäuel längs den Fäden und sitzen an denselben an kleinen Wärzchen.

Dieser Pilz hat beim ersten oberflächlichen Anblick manche Aehnlichkeit mit der oben beschriebenen Gattung Antromyces; Grösse, Form und Farbe des Stieles und Köpfchens erinnern lebhaft daran; doch die genauere Untersuchung ergibt, wie man aus dem Vorstehenden ersieht, sogleich wesentliche Differenzen. Unter den mir bekannt gewordenen Pilzgattungen finde ich keine, welcher ich diese Form beigesellen möchte. Zu den Sporocybeen, und namentlich in die Nähe von Sporocybe selbst (ich dachte anfangs an Identität) möchte sie wohl zu bringen seyn; letztere Gattung ist aber noch zu unklar und scheint mir auch durch die Behandlung in Bonorden's Handbuch nicht zweifellos aufgehellt. Ich ziehe daher zur Vermeidung von Verwirrung vor, sie als neues Genus vorzutragen, welches ich zu Ehren des Entdeckers, des berühmten Entomologen Herrn Schöffen von Heyden benenne. Die Grösse des Pilzes, der hochorganisirte zellige Bau des Stieles und der Bau des Köpfchens sprechen jedenfalls für eine der edelsten und entwickeltsten Formen unter den Sporocybeen.

Tafel V. Figur 37 der Pilz in natürlicher Grösse. Figur 38 derselbe etwas vergrössert. Figur 39 ein vergrössertes Köpfchen von unten gesehen. Figur 40 Längsdurchschnitt eines Köpfchens, 20mal vergrössert. Figur 41 und 42 Längsabschnitte aus verschiedenen Stellen des Stieles, 200mal vergrössert. Figur 43 septirte, unten verbundene Fäden, welche die Sporen tragen, 200mal vergrössert. Figur 44 Stück eines solchen, nebst Figur 45, den Sporen, 400mal vergrössert.

Septosporium bifurcum *Fresen.*

Auf einem Brette unter nassgehaltener Erde mit Algen, einen schwarzen Ueberzug bildend.

Die reifen Sporen $\frac{1}{56}$ — $\frac{1}{28}$ mm. lang, rundlich, eiförmig und länglich, durch Quer- und Längstheilung mehrzellig, unter Wasser kaum durchscheinend, auf ästigen, braunen zelligen Fäden, deren Aeste häufig kurz-gabeltheilig und kniéartig hin und her gebogen sind. An kurzen Vorsprüngen dieser Aeste stehen im Umfang derselben die Sporen dicht gedrängt.

Dieser Pilz scheint mir in vielen Stücken mit dem von Preuss im 30. Hefte von Sturm's Flora aufgestellten Ulocladium Botrytis übereinzukommen, wenn mir auch noch wegen einiger Puncte die Identität beider zweifelhaft ist. Eine gleichfalls sehr nahe stehende Form ist Helminthosporium septosporium (Rabenh. Herb. myc. No. 1371); aber die ganze Form ist stärker und hat grössere, auch viel durchsichtigere Sporen.

Indem ich auf das, was ich oben S. 24 und 25 bemerkt habe, verweise, kann ich den in Rede stehenden Pilz nur zu Septosporium bringen.

Tafel VI. Figur 1 — 3 der Pilz und Asttheile mit einzelnen ansitzenden Sporen. Figur 4 — 6 Sporen in verschiedener Entwickelung, 4 nur im Umrisse. 7, 8 keimende Sporen.

Septosporium myrmecophilum *Fresen.*

Die Oberfläche eines aus Fichtenholzfaser bestehenden Nestbaues der Formica fuliginosa überziehend.

Schwarze, oft bündelweise zusammenstehende, einfache oder auch mitunter ästige, gerade oder mehr oder weniger gekrümmte Fäden, aus einer kriechenden, torulos-zelligen Basis. Sie sind unten dichter, oben entfernter querwändig und verdünnen sich nach oben allmählich. Sporen in verschiedener Grösse und Entwickelung, einfach, zweizellig und mehrzellig. Die letzteren ausgebildeten haben eine rundlich-eckige Form und messen $\frac{1}{80}$ — $\frac{1}{50}$mm.; sie sind undurchsichtig und nur mit Mühe sieht man eine Spur ihrer Zellentheilung, während die jüngeren durchsichtig sind. Auch die Fäden sind durchsichtig. Ansitzende Sporen waren nirgends zu finden; sie lagen in ihren verschiedenen Entwickelungsformen zwischen der Basis der Fäden und die Spitze der letzteren erschien immer scharf abgestutzt.

Tafel VI. Figur 29 — 31 der Pilz mit abgetrennten Sporen. Figur 32 Sporen in verschiedenem Grade der Ausbildung.

Helminthosporium brachycladum *Fresen.*

Einfache oder kurz-gabelästige, gerade oder mehr oder weniger gebogene zellige, unter dem Mikroskop dunkelbraune durchsichtige Fäden, welche an der Spitze längliche, oben etwas breitere oder auch gleichbreite, mit 3 — 6 Querwänden und an beiden Enden mit einer etwas helleren Zelle versehene, $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{20}$mm. lange Sporen abschnüren.

Auf faulenden Pflanzenstengeln einen schwarzen Ueberzug bildend.

Tafel VI. Figur 9 u. 10 der Pilz mit noch ansitzenden jungen und ausgebildeteren Sporen. Figur 11 eine abgefallene reife Spore.

Helminthosporium rhopaloides *Fresen.*

Wächst auf dürren, im Herbst auf der Erde liegenden Stengeln in kleinen Räschen, zwischen welchen die glänzend schwarzen abgefallenen Sporen liegen.

Die schwarzen Stiele sind an der Spitze meist kurz-gabelästig, inwendig septirt, welche Quertheilungen aber an ihrem untern Theil wegen Undurchsichtigkeit nicht augenfällig sind. Sie laufen unten in einer schwarzen zelligen Basis zusammen, in welcher man an den lichteren Stellen rundliche Zellchen und hin und wieder geschlängelte Fasern unterscheidet. Sporen $\frac{1}{25}$—$\frac{1}{10}$mm. lang, die meisten messen etwa $\frac{1}{12}$mm; sie sind gerade oder auch etwas gekrümmt, fast gleichdick oder, gewöhnlich, nach dem einen Ende allmählich sich verdickend und daher keulenförmig. Die grösseren haben 12—14 Querwände und meist in jeder Zelle einen ziemlich grossen Oeltropfen; ihre Farbe unter Wasser ist dunkelbraun, dabei durchsichtig.

Tafel VI. Figur 15 einige Räschen mit darunter liegenden Sporen, vergrössert. Figur 16 ein Räschen stärker vergrössert. Figur 17, 18 einzelne Fäden, vergrössert. Figur 19 ein junger Faden. Figur 20, 21 Sporen, 200mal vergrössert.

Helminthosporium bulbigerum *Fresen.*

In Vertiefungen der Rinde von Juglans regia, in Gesellschaft von Calycium pallidum, im Taunus.

Sporen $\frac{1}{16}$—$\frac{1}{12}$mm. lang, länglich-keulenförmig, kaum durchsichtig, an dem verschmälerten Ende heller, daselbst zuweilen mit einem hyalinen Saum umzogen, mit 3—6 Querwänden, auch am einen Ende zwiebelförmig verdickt und undurchsichtig. Die Stiele sind hier und da knieartig gekrümmt, undurchsichtig, zuweilen an der Basis verdickt.

Das verwandte H. appendiculatum unterscheidet sich durch helle, durchsichtige Sporen mit zahlreicheren Querwänden.

Tafel VI. Figur 22, 23 Fäden des Pilzes mit zum Theil noch ansitzenden Sporen. Figur 24, 25 getrennte Sporen.

Sporidesmium sparsum *Fresen.*

$\frac{1}{10}$—$\frac{1}{5}$mm. lange, mehr oder weniger in die Länge gezogene, vollkommen durchsichtige blassbräunliche Sporen, welche bis zu 12 oder 13 Querwände zeigen und an der Basis ein hyalines schmales gleichbreites oder etwas angeschwollenes

Stielchen besitzen; zuweilen ist nur die unterste Zelle, an welcher das Stielchen sitzt, angeschwollen. Bei der ausgewachsenen Spore fällt die grösste Dicke in die obere Hälfte, aber nicht ans Ende, welches wieder dünner ist.

Diese Sporen (Tafel VI. Figur 12—14) finden sich öfter auf trocknen Stengeln vereinzelt aufrecht stehend oder zu einigen gruppirt, und man sieht sie unter dem Mikroskop bei auffallendem Licht mit ihrem unteren stielartigen Theil unmittelbar aus der Oberfläche sich erheben. Ich habe aber auch ein Exemplar auf dem Objectträger unter Wasser beobachtet, welches seitlich einem gabelästigen Träger eingefügt war (Figur 12).

Sporidesmium vermiforme *Riess.*

Schwarze Flecken von unbestimmter Form und Grösse unter der obersten Rindenschicht und auf dem entblössten Holzkörper dürrer Buchenzweige, bei Cassel (Dr. Riess). Dieselben bestehen aus zahlreichen Sporen, welche sich auf einer hellen Unterlage zuerst cylindrisch, zuweilen an der Basis ästig (vergleiche die Figuren 59 und 60), dann keulenförmig erheben und ausgebildet eine spindelförmige Gestalt annehmen. Sie sind alsdann an beiden Enden zugespitzt und daselbst hyalin, und insbesondere am obern Ende in eine lange, mehr oder weniger hakig gekrümmte, borstenförmige Spitze ausgehend. Die Krümmung des Sporenkörpers und seiner Endspitze zeigt viel Mannigfaltigkeit; zuweilen sind beide nach entgegengesetzter Seite schwach S förmig gebogen. Die Spore ist mit 12 bis 16 Querwänden versehen, welche an den Enden meist dichter zusammengerückt sind. Inhalt der Zellen olivenfarbig durchscheinend, bald in Form runder Oeltropfen, bald die ganzen Zellräume erfüllend; übrigens ist die Spore braungefärbt und hinreichend durchsichtig, um die Scheidewände mit Deutlichkeit erkennen zu lassen. Zuweilen geht sie in zwei Spitzen aus, wovon die eine etwas kürzer und mitunter nur schwach angedeutet ist. Die Grösse schwankt zwischen $1/_{10}$ und $1/_{5}$mm; die letztere Grössenbestimmung gilt aber nur für die mehr geraden Formen.

Tafel VI. Figur 56—58 mehrere ausgebildete Sporen von verschiedener Form. Figur 59, 60 jüngere Sporen in verschiedenen Entwickelungszuständen; sämmtlich nach 200maliger Vergrösserung.

Sporoschisma *Berkel. et Broom.* [1])

Hyphasma floccosum; flocci fertiles tubulosi, continui, simplices, erecti; sporae cylindricae, utrinque truncatae, septatae, seriatae, intra floccos nascentes, dein secedentes ex apicibus floccorum propulsae.

Sporoschisma mirabile *Berkel. et Broom.*

Auf Birkenholz, lockere weit verbreitete Rasen von steifen schwarzen Fäden.

Man unterscheidet bei dem Pilze zweierlei Fäden, nämlich dünnere, septirte und ästige, welche theils am Boden hinkriechen, theils sich erheben und durch die dickeren Fäden hinschlingen, sie stellen ein Hyphasma dar; und dickere, steif aufrechte, welche eine ununterbrochene, nach unten etwas verschmälerte Röhre darstellen. Bald nachdem man den Pilz befeuchtet hat, sieht man, dass diese dicken fruchtbaren Fäden an ihrem oberen Ende eine Kette von Sporen langsam hervortreiben, welche manchmal sich gleich bei ihrem Austritt von einander trennen, zuweilen aber noch reihenweise verbunden bleiben (ich sah mehrmals 5 zusammenhängen); man unterscheidet dann bei einer solchen stabförmigen Kette die Gränze der einzelnen Sporen an den regelmässig nach einem Zwischenraum von 4 Zellen vorhandenen dickeren Querwänden und den schwachen Einschnürungen daselbst. Die Sporen sind cylindrisch mit scharf abgeschnittenen Enden, unter Wasser dunkelbraun, aber noch durchsichtig, durch 3 ziemlich dicke Querwände in 4 Zellen geschieden, welche einen grossen Oeltropfen zeigen. Die beiden mittleren Zellen sind so lang wie breit, die beiden äussersten meist kürzer, oft nur halb so lang als breit. Die Länge der Sporen beträgt $1/_{30}$ — $1/_{22}$mm., ihre Dicke etwa $1/_{80}$mm.

Herr Dr. Riess bemerkt in seiner brieflichen Mittheilung, dass dieser Pilz, mit dem er gleichfalls die deutsche Flora bereichert hat, in die Nähe von Sporendonema, insbesondre neben Sp. Muscae gehören dürfe. Was im Syst. mycolog. hierüber gesagt ist, kann allerdings darauf führen. Nur darf man bei einem solchen Vergleiche nicht an das frühere Sporendonema casei[2]) denken, welches nun mit Recht,

---

[1]) Ann. and Magaz. of nat. hist. 2. ser. Vol. 5 (1850) pag. 461.

[2]) Wie dieser Pilz in Bonorden's Handbuch zu den Phragmidiaceen neben Asterosporium, Triphragmium und Dictyosporium gerathen konnte, ist schwer begreiflich.

wie es bereits vor längerer Zeit Link gethan hat, wieder als ein Oidium oder eine Torula betrachtet wird, dessen ästige Fäden aus zahlreichen aneinander gereihten Zellen bestehen, die sich selbst als Sporen abgliedern, wo also letztere nicht intra floccum continuum, wie wegen mangelhafter mikroskopischer Beobachtung angenommen wurde, entstehen und daraus hervortreten, so dass eine leere Röhre zurückbliebe. Bei Sporoschisma haben wir aber in der That die Sporen intra floccum continuum primitus concatenatae; die fruchtbaren Flocken sind hier wirklich Schläuche, welche die Sporen enthalten und später ausleeren. Ich freue mich, im Stande zu seyn, von dieser interessanten Gattung eine Abbildung geben zu können. Ihr Vorkommen ist nunmehr in England, Frankreich und Deutschland nachgewiesen. Den Gattungscharakter habe ich nur wenig modificirt.

Tafel VI. Figur 26, 27 der Pilz mit seinen aufrechten fruchtbaren Flocken und Theilen des dünnfädigen Hyphasma, 27 ist weniger ausgebildet. Figur 28 Sporen.

Nachtrag zu Arthrinium.

Diese Gattung wird in Bonorden's Handbuch der allgem. Mykologie auf eine eigenthümliche Weise aufgefasst. Der Verfasser bringt nämlich eine Anzahl Helminthosporien dahin und stellt diese neben das doch gewiss nicht dazu gehörige Arthrinium caricicola, während er Arthrin. curvatum und puccinioides in verschiedene Familien unterbringt, und zwar ersteres weit entfernt von dem so nahe stehenden letzteren und getrennt davon durch die heterogensten Formen. Arthrinium Sporophleum endlich steht mit Psilonia Junci und Chloridium ovoideum in einer Gattung, Sporophleum, also ebenfalls mit fremdartigen Formen zusammen und ist gleichfalls aus dem Kreise seiner nächsten Verwandten entfernt. Und doch ist grade diese Gattung, wie sie schon Kunze umschrieben hat, eine so natürliche und schöne, und die dahin gehörenden Arten sind mit so guten leichtfasslichen Merkmalen versehen, dass es schwer fällt, diess zu verkennen. Diess hat auch der treffliche Fries wohl eingesehen und sich in diesem Sinne in seiner Summa veget. Scandinaviae ausgesprochen. Ich freue mich, dass meine Ansicht mit dieser Stelle der neuesten Fries'schen Schrift, die mir bei der Bearbeitung des ersten Heftes dieser Beiträge noch nicht bekannt seyn konnte, vollkommen übereinstimmt. Arthr. puccinioides, wobei Corda ganz schmale strichförmige Scheidewände mit vorstehenden schwarzen Puncten besetzt abbildet, kommt in Betreff der fruchttragenden Flocken ganz mit den

andern Arten überein. Es hat also durchaus bei dem, was ich S. 27 dieser Beiträge von Arthrinium sage, sein Bewenden, und habe ich bloss noch die Angabe der Sporengrösse von A. caricicola und puccinioides, die ich inzwischen auch untersucht habe, nachzutragen.

Die Sporen von A. caricicola sind $\frac{1}{22}$—$\frac{1}{19}$mm. lang, spindelig, langgezogen, keineswegs elliptisch, auch weder mit Längs- noch Querwänden versehen. Sie entspringen auch hier sowohl seitlich an den Fäden als an der Spitze, was freilich bei der mikroskopischen Betrachtung, wo die ausgebildeten Sporen jedesmal abgefallen sind, nicht zu erkennen ist; aber an den Fäden ansitzende unentwickelte oder abortive Sporen von einer eilanzettlichen Form mit hakig gekrümmter Spitze, sowie an den Endzellen, Scheidewänden und den Internodien befindliche äusserst kleine warzige Vorsprünge weisen auf diesen Sporensitz hin. Die Fäden selbst, die auch hier eine etwas erweiterte Basilarzelle haben, kommen aus einem braunen torulos-zelligen Hyphasma rasenförmig hervor.

Die Sporen von A. puccinioides messen $\frac{1}{80}$—$\frac{1}{70}$mm.

Pestalozzia macrospora *Cesat.* [1])

Der Pilz bricht aus der Epidermis der oberen Blattfläche, die er klappig aufreisst, in Form mehr oder weniger rundlicher oder kegeliger schwarzer Höckerchen hervor. Das unter der Epidermis befindliche Fruchtlager fand ich von keinem deutlichen Perithecium umgeben; es besteht aus Sporen in verschiedener Entwickelung, von denen die jugendlichen noch keine Zellentheilung und keine Cilien am oberen Ende besitzen und als keulige Zellen erscheinen; sobald bei ihnen die Zellentheilung sich andeutet, kommt am oberen Ende ein kurzes Spitzchen zum Vorschein; bei den entwickelteren bereits septirten, aber noch nicht ganz reifen Sporen sind die Cilien noch kurz, auch zeigen sich bei ihnen viele Oeltröpfchen in den Zellen ausgeschieden. Die Sporen sind meist fünfzellig, unter Wasser durchscheinend, bräunlich olivenfarbig, die beiden Endzellen hyalin, die sich zuspitzende Basilarzelle geht in ein kurzes pfriemliches Spitzchen (Sporenträger), die Apicilarzelle in 3—5 längere Cilien aus. Die Sporengrösse beträgt, ohne die Wimperfortsätze, $\frac{1}{27}$—$\frac{1}{25}$mm. Ausnahmsweise findet sich

---

[1]) Rabenhorst Herbar. mycol. No. 1663.

auch nur eine einzige Wimper (siehe Figur 44). Ein andermal theilt sich von 4 Wimpern eine in 2 Aeste, oder von dreien gehen zwei unter der Spitze in zwei kurze Aestchen auseinander. Fernere Ausnahme: die oberste Zelle der Spore ist nicht verschmälert und hyalin, sondern angeschwollen und olivenfarbig-bräunlich wie die darunter befindlichen Zellen und trägt ein paar sehr kurze Cilien.

Die Unterschiede dieser neuen, von Herrn von Cesati aufgefundenen Art ergeben sich leicht, wenn wir die Merkmale der bisher bekannt gewordenen andern Arten der Gattung in's Auge fassen.

Die Pestal. pezizoides De Notar.[1]) weicht schon durch ihren pezizenförmigen Habitus, durch ästige septirte Fäden des Stroma und die langen Sporenstiele ab.

Die Sporen von Pestal. Guepini[2]) werden zu $\frac{1}{50}$mm. angegeben; der feine Stiel ist von derselben Länge, übertrifft also bedeutend das kurze Stielchen von P. macrospora. Die meist zu drei vorhandenen Cilien an der Spitze der Spore sind gleichfalls viel länger als bei dieser Art, sogar länger als die Spore. Desmazières konnte an dieser Species ebensowenig, wie De Notaris an der seinigen, ein Perithecium finden, während Montagne eins annimmt, sowie auch bei seiner Pest. Mori[3]), deren Sporen nur 2 Fäden tragen (Länge dieser Sporen $\frac{1}{50}$mm.)

Die von Desmazières aufgestellte, zu den Coniomyceten gebrachte P. funerea[4]), bei welcher von keinem Perithecium die Rede ist, nähert sich durch das kurze Stielchen, die 3—5 aufrechten Cilien, welche die Hälfte kürzer als die Spore sind, deren Länge etwa $\frac{1}{45}$mm. beträgt, jedenfalls der P. macrospora.

Der P. monochaeta Desmaz.[5]) wird ein Perithecium zugeschrieben; Sporen $\frac{1}{50}$mm. lang, mit nur einem Faden an der Spitze; der feine Stiel derselben wird mindestens von gleicher Länge mit der Spore angegeben. Desmazières bemerkt bei dieser Gelegenheit, dass man den Charakter der Gattung demnach ändern müsse, der man bisher mehrere fadenförmige Verlängerungen an der Spitze der Spore zugeschrieben habe. Wir haben oben gesehen, dass auch P. macrospora bisweilen nur einen einzigen Faden zeigt.

---

[1]) Mem. della real. Accad. di Torino ser. 2. Tom. 3 (1841) pag. 80 cum icon.
[2]) Ann. des sc. nat. 2. série Bot. Tom. 13 (1840) pag. 182, tab. 4. fig. 1—3.
[3]) Ann. des sc. nat. 3. série Bot. Tom. 11 (1849) pag. 44.
[4]) Ann. des sc. nat. 2. série Bot. Tom. 19 (1843) pag. 335.
[5]) Ann. des sc. nat. 3. série Bot. Tom. 10 (1848) pag. 355.

Bei den von Léveillé aufgeführten Arten: P. conigena, truncata und caulicola[1]) werden Conceptacula, die sich unter der Epidermis entwickeln, angegeben.

P. ramealis Fries[2]) ist mir bis jetzt ihren Merkmalen nach nicht bekannt geworden.

Tafel VI. Figur 41 der Pilz, die Epidermis durchbrechend, 20mal vergrössert. Figur 42 Sporen, 200mal, Figur 43 und 44 solche 400mal vergrössert. Figur 45 ein Stück des Fruchtlagers, 400mal vergrössert.

Mastigosporium *Riess.*

Sporae epiphytae, supra maculam discolorem basidiis (pedicellis) brevissimis innatae, oblongae, septatae, in appendiculam filiformem exeuntes.

Mastigosporium album *Riess.*

Auf lebenden Blättern und Blattscheiden von Gräsern, besonders von Alopecurus pratensis.

Weisse strichförmige Häufchen auf dunkelbraunen, in die Länge gezogenen Flecken. Diese Sporenhäufchen zerfahren bei Wasserzutritt alsbald und zeigen längliche, weisse, mit 3—4 Querwänden versehene und an denselben eingeschnürte Sporen, welche auf einem kurzen, aber sehr deutlichen und ziemlich dicken gleichbreiten Stielchen (Sporophor) sitzen und oben in einen fadenförmigen Anhang von verschiedener Länge ausgehen. Das Stielchen, welches ich einigemal ziemlich lang und auch, wenn ich nicht irre, kurzästig gesehen, ist als die die Spore abschnürende Basidie zu betrachten; es geht anfänglich in eine rundliche, dann längliche Anschwellung über, welche sich zur zelligen Spore entwickelt. Den Endfaden habe ich auch von fast doppelter Länge der Spore gefunden. Er fährt nicht selten an seiner Basis in zwei Aeste auseinander. Auch kommen zwei Fäden an der Spitze der Spore vor, oder es entspringt ein Faden aus der Spitze und ein zweiter geht unterhalb derselben seitlich an der zweiten Zelle horizontal ab. Die Sporenlänge beträgt ohne den Faden $\frac{1}{25}$—$\frac{1}{16}$mm.

Es ist nicht zu verkennen, dass diese Sporen eine grosse Aehnlichkeit mit denen der vorigen Gattung haben; doch scheint es aus folgenden Gründen nicht räthlich, sie damit zu vereinigen. Mastigosporium ist, soweit die Untersuchung ergeben hat, ein epiphytischer Pilz, in ziemlich langgedehnten lockeren weissen Massen der Epider-

---

[1]) Ann. des sc. nat. 3. série Bot. Tom. 5 (1846) pag. 285.

[2]) Summ. Vegetab. Scand. p. 416.

mis aufsitzend, während Pestalozzia und die angränzenden Formen unter der Epidermis entstehen und diese durchbrechend in schwarzen dichten umschriebenen Massen zu Tage treten, die sich nicht bei der leisesten Berührung mit der Nadelspitze abtrennen. Die Sporen von Mastigosporium sind vollkommen gleichfarbig und sitzen auf einem verhältnissmässig dicken Stiel; bei Pestalozzia und den verwandten Formen sind die mittleren Zellen der Spore dunkelgefärbt und nur die beiderseitigen Endzellen hyalin, auch ist das Stielchen an der Basis jedesmal äusserst dünn und fädlich.

Bispora monilioides *Cord.*

Eine neue Abbildung dieses gemeinen Pilzes scheint mir um so weniger überflüssig, als mir keine naturgetreue bekannt ist und die Basis, womit ich ihn auf seinem Standort ansitzend gefunden habe, noch von Niemanden bemerkt wurde. Corda lässt die von ihm dargestellten Arten auf einer kurzen konischen Zelle sich erheben. Ich habe diesen Ursprung nie bemerkt, sondern fand die Basis des Pilzes wenn auch nicht immer langgestielt, doch stets stielförmig verschmälert. Vielleicht hat sich Corda durch zerrissene Zellen am Ende einer Sporenreihe, die man oft auf dem Objectträger bemerkt, täuschen lassen und diese für die Basis des Pilzes gehalten. Auf Tafel VI habe ich bei Figur 46 einen Faden in seiner frühesten Jugend abgebildet, eine gestielte längliche Zelle, welche in ihrem homogenen Inhalt noch keine Andeutung einer Scheidewand wahrnehmen lässt. Figur 47 sind schon mehrere der Länge nach aneinandergereihte Zellen daraus hervorgegangen. Figur 48 findet Astbildung statt, was entwickelter in den Figuren 49 und 50 zu sehen ist. Das Fortwachsen dieser Fäden an ihrer Spitze ist besonders auch in den Figuren 51—54 zu bemerken; bei 51 hat die Endzelle durch Sprossen ein kurzes Spitzchen getrieben, welches bei 52 sich vergrössert und abgerundet und bei 53 sich noch mehr entwickelt und an seiner Basis abgegliedert hat; bei 54 hat es sich noch beträchtlicher vergrössert und seinen Inhalt in 2 Oeltropfen geschieden, zwischen welchen die noch schwach angedeutete Querwand bereits sich zeigt.

Die stielförmige Basis, womit die Fäden aufsitzen, ist oft ziemlich lang, oft auch nur kurz.

Glieder oder Sporen $\frac{1}{60}$—$\frac{1}{50}$mm. lang, länglich-eiförmig, in der Mitte mit einer Querwand und daselbst öfter etwas eingeschnürt, in jeder Abtheilung mit einem Oeltropfen.

Ob die vier von Corda aufgestellten Arten sämmtlich haltbar sind, lasse ich dahingestellt; drei davon scheinen mir wenigstens nur sehr unerheblich sich zu unterscheiden.

Torula herbarum.

Diese aus concatenirten Sporen bestehenden ästigen Fäden entspringen aus einem kriechenden hellbraunen zart septirten Mycelium, welches ich Tafel VI, Figur 55 nach einer 500maligen Vergrösserung abgebildet habe, da mir keine entsprechende Darstellung bekannt ist. Das Anwachsen dieser Sporenketten geschieht, wie in vielen andern Fällen, durch Einschnürungen und spätere Abgliederungen der aufrechten Fruchtflocken. Dass die Scheidewände erst vollendet werden, wenn die hinreichende Zahl der Sporenzellen gebildet ist, wie Bonorden bei den Torulaceen angibt, fand ich hier nicht bestätigt.

Sphaeriaceae.

Dass in der Gattung Sphaeria gar manche Formen enthalten sind, welche nach ihren äusseren mit der Loupe zu ermittelnden Merkmalen dahin zu gehören scheinen, nach der mikroskopischen Analyse mit Hülfe unserer jetzigen Instrumente aber daraus entfernt werden müssen, ist eine bereits von mehreren Mykologen gemachte Erfahrung [1]). Bei einer solchen genaueren Sichtung hat sich denn ergeben, dass die eine Form einer schon bestehenden Gattung einzuverleiben, eine andere als besonderes Genus hervorzuheben sei. Nun dürfte mit einer solchen Durchmusterung der alten Gattung fortzufahren seyn, wobei sich nicht nur weiteres Material für neue Genera ergeben, sondern auch die immer noch voluminöse Gattung an Schärfe der Artbestimmung und Zweckmässigkeit der Eintheilung gewinnen wird. Die bereits in Vorschlag gebrachten oder noch zu bringenden Gattungen gründen sich auf deutliche Merkmale, welche die Analyse des Nucleus oder die Sporen darbieten. Ich streite nicht darüber, wenn Jemand dieselben mitunter nicht genügend für eine Gattungstrennung halten sollte. Schlechter begründet als viele andere vorhandene Gattungen sind sie keinenfalls; hervorgehoben müssen diese Verhältnisse werden; es wird hierdurch allmählich

---

[1]) Man vergleiche besonders die vortreffliche Abhandlung von De Notaris: Cenno sulla tribu de Pirenomiceti sferiacei. Firenze 1844.

Licht werden in diesem chaotischen Genus, und sollte man diese neuen Gattungen theilweise auch nur seiner Zeit als Subgenera oder Sectionsnamen anerkennen, so haben sie immerhin ihren Nutzen.

Massaria.

Ich vereinige in dieser Gattung diejenigen Sphaerien, welche im Bau der mehrzelligen Sporen mit Sph. inquinans im Allgemeinen übereinstimmend einen schmäleren oder breiteren hyalinen Gallertgürtel um die Sporen besitzen. Sphaeria inquinans hat übrigens in dem mir zu Gebot stehenden Exemplar von Kunze's Sammlung die Sporenform, welche ich bei Figur 34 meiner 7. Tafel abbilde, also keine sporae ovatae endosporio triloculari. Die Scleromycetes suec. konnte ich leider nicht vergleichen, da ich mir diese Sammlung bis jetzt nicht verschaffen konnte.

Massaria Argus *Berkel. et Broom.*

In der Rinde dürrer Birkenzweige.

Das schwarze Gehäuse stellt eine an den Polen bedeutend abgeplattete und oben noch vertiefte Kugel dar; aussen ist es unter der Vergrösserung etwas rauh-runzelig und mit wenigen kurzen unregelmässigen Spitzchen versehen. Die dickwandigen Schläuche sind $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{4}$mm. lang und enthalten 2, 4, 6 und 8 Sporen. Letztere, $\frac{1}{14}$—$\frac{1}{12}$mm. lang und unter dem Mikroskop in Wasser dunkelbraun durchscheinend, sind länglich-spindelig, gerade oder auch schwach gekrümmt und mit einer schmäleren oder breiteren Gallertzone umzogen. Sie zeigen im Innern 5—7 Querwände; an der dritten, vierten oder fünften Querwand von oben gezählt ist meist eine deutliche Einschnürung aussen zu sehen, so dass die Spore hierdurch in einen oberen längeren und unteren kürzeren Theil zerfällt. In jeder Zelle zeigt sich gewöhnlich ein grösserer Oeltropfen.

Ich ersehe so eben aus dem mir zukommenden Aprilheft der Ann. and Magaz. of nat. hist. von 1852, dass dieser von Herrn Dr. Riess bei Cassel aufgefundene und als neue Art aufgestellte und benannte Pilz von Herrn Berkeley veröffentlicht wird. Ich lege ihm daher mit Unterdrückung der von dem deutschen Entdecker gewählten Benennung den Speciesnamen des englischen Mykologen bei.

Tafel VII. Figur 7 ein Gehäuse von der Seite; Figur 8 von oben; Figur 9 im Längsdurchschnitt, 20mal vergrössert. Figur 10 ein Stückchen des Fruchtlagers, 60mal vergr. Figur 11 ein

junger Schlauch. Figur 14 eine jugendliche Spore. Figur 12 ein Schlauch mit 8 Sporen; Figur 16 drei Sporen etwas aneinanderhängend, beide 150mal vergr. Figur 13 der obere Theil eines Schlauches mit ausgebildeten Sporen; Figur 15 eine Spore besonders, beide 200mal vergr. Figur 17 Paraphysen.

Massaria amblyospora *Berkel.*

An dürren Zweigen der gemeinen Ulme, in die Rinde eingesenkt.

Gesellig, meist herdenweise nahe zusammen. Perithecien schwarz, fast kugelig, mit mehr oder weniger vorstehender Mündung, etwa ½mm. in der Breite und etwas weniger in der Höhe messend. Schläuche achtsporig. Paraphysen zahlreich, schleimig weich, ästig, unten gegliedert oder septirt. Die ausgebildeten Sporen haben eine birnförmige Gestalt und sind von einem schmäleren oder breiteren hellen Saum umgeben, den man auch an den noch im Schlauche zusammenliegenden Sporen deutlich erkennt, und der sich auch schon an der jugendlichen Spore wahrnehmen lässt (Fig. 32). In letzterem Zustand hat die Spore eine fast gleichbreite, etwas spindelige Form; es zeigt sich zuerst in der Mitte eine Querwand; von den beiden hierdurch gebildeten Zellen schwillt die obere allmählich kugelig an, ist anfangs noch mehr oder weniger zugespitzt und geht zuletzt in eine vollkommen kugelige Zelle über. Die untere Zelle theilt sich durch eine auftretende Scheidewand abermals, so dass nun die reife Spore meist dreizellig und an den Scheidewänden eingeschnürt ist. Zuweilen hat die Spore auch drei Querwände. Sie sind $1/_{19}$—$1/_{20}$mm. lang und von kastanienbrauner Farbe. Der in der Basilarzelle hellere, körnige Inhalt lässt oft einen grossen oder auch kleinere Oeltropfen erkennen. Nach ihrer Reife treten die Sporen in kurzen schwarzen Ranken hervor, die bei feuchter Luft schnell zerfliessen und die Rinde aussen schwarz färben.

Auch diese von Herrn Dr. Riess bei Cassel gesammelte Art war im Manuscript bereits längere Zeit beschrieben, benannt und abgebildet, als ich kurz vor dem Drucke aus dem vorhin citirten Heft der Ann. and Magaz. of nat. hist. ersehe, dass sie mit der Sphaeria amblyospora Berkel. übereinkommt. Aehnlichkeit hat dieselbe mit dem von Corda in Sturm's Flora abgebildeten, von Fries zu Massaria foedans fragweise citirten Splanchnonema pustulatum.

Tafel VII. Figur 24 Längsdurchschnitt durch die Rinde und den Pilz, 20mal vergrössert. Figur 25 ein junger Schlauch. Figur 26 ein solcher mit entwickelten Sporen. Figur 27 Paraphysen. Figur 28 u. 29 stärkere Vergrösserung derselben und ihrer gegliederten Basis. Figur 30 u. 31 Sporen, 200mal vergrössert. Figur 32 eine junge, Figur 33 eine keimende Spore.

Massaria epiphegea *Riess.*

An dürren Buchenzweigen unter der obersten Rindenschicht, die von ihr lappig abgestossen wird, in grösseren oder kleineren dichtgedrängten Herden.

Perithecien schwarz, glanzlos, eiförmig, aus ziemlich grossmaschigem parenchymatischem Zellgewebe gebildet, etwa ½mm. lang, oben mit kurzer spitzer Papille, durch die zusammengedrängte Stellung oft verbogen, auch bisweilen untereinander verwachsen. Sporen ohne den Saum $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{17}$mm. lang; sie zerfallen durch eine Querwand in der Mitte und eine starke Einschnürung daselbst in zwei mit ihrer breiten Basis aneinander stossende eiförmige Zellen, von denen eine jede sich gleichfalls etwa in ihrer Mitte eingeschnürt und im ganz reifen Zustand daselbst auch mit einer Querwand versehen zeigt, so dass also die ganze Spore durch drei Querwände vierzellig wird. Die letztgenannten beiden Querwände sind aber vor der vollen Reife nicht zu bemerken; anders verhält es sich bei den oben beschriebenen Arten dieser Gattung in dieser Hinsicht. Auch hier sind die Sporen mit einem hyalinen Saum umzogen, der aber gleichfalls im nicht ausgebildeten Zustand der Spore nicht so deutlich ist, wie bei den andern beschriebenen Arten. Paraphysen zahlreich, zart, schleimig.

Tafel VII. Figur 35 eine kleine Gruppe des Pilzes auf dem Längsdurchschnitt, 20mal vergrössert. Figur 36 ein junger Schlauch, 200mal vergr. Figur 37 ein älterer mit 8 Sporen, 150mal vergr. Figur 38 u. 39 Sporen, 200mal vergr. Figur 40 Zellgewebe aus der Wandung der Perithecie.

Massaria pyxidata *Riess.*

Zerstreut oder in mehr oder weniger dichten Herden unter der Oberhaut dürrer Zweige von Acer Pseudoplatanus, bei Cassel (Dr. Riess).

Perithecien bis ½mm. hoch und ½ bis gegen ¾mm. breit, büchsenförmig, oben abgeplattet, schwarz, glanzlos; Decke der Perithecien aus einer heterogenen weisslichen flockigen Haut gebildet, welche in der Mitte eine Papille trägt. Sporen länglichkeilförmig, $\frac{1}{20}$mm. lang, mit 3 Querwänden, an denselben eingeschnürt, an der mittelsten am stärksten, so dass hierdurch die Spore in zwei etwas ungleiche Glieder zerfällt, die einzelnen Zellen derselben mit zahlreichen kleinen Oeltröpfchen erfüllt. Die Sporen sind mit einer gleichfalls eingeschnürten Gallertschicht umgeben.

Allerdings lässt diese Art, wie Herr Dr. Riess vermuthet, Beziehungen zu Sphaeria circumscissa und Sph. Pupula erkennen; allein bei dem Mangel von Originalexem-

plaren dieser Species sowie aller Angaben über die Sporen zog ich es vor, sie einstweilen unter dem obigen Namen hier aufzuführen.

Tafel VII. Figur 1, 2 der Pilz auf dem Längsdurchschnitt, 20mal vergrössert. Figur 3 derselbe von oben gesehen. Figur 4 ein Sporenschlauch, 150mal vergrössert. Figur 5 junge Sporen. Figur 6 eine reife Spore, 200mal vergrössert.

Prosthecium *Fresen.*

Indem ich mich den Schlussworten der Abhandlung über die Sphaeriaceen von De Notaris, dass wir bei der Unterscheidung der Gattungen und Arten den grössten Werth auf die von Form und Bau der Sporen entnommenen Merkmale legen sollten, vollkommen anschliesse, schlage ich einstweilen die hier vorgesetzte Benennung (von *προςϑήκη*, Anhang) für die Sphaerien vor, deren Sporen sich durch solche Anhänge auszeichnen.

Prosthecium ellipsosporum *Fresen.*

Perithecien von unregelmässiger Form, zusammengedrängt, der Rinde eingesenkt, zwischen der Bast- und Korkschicht gelagert, letztere mit einer länglichen oder dreieckigen Spalte durchbrechend. Schläuche achtsporig, Paraphysen zart schleimig. Sporen länglich-elliptisch, an beiden Enden mit einem sehr zarten, hyalinen, bei schwacher Vergrösserung und greller Beleuchtung leicht zu übersehenden rundlichen Anhang, $\frac{1}{27}$—$\frac{1}{25}$mm. lang (ohne den Anhang gemessen), im reifen Zustand durchsichtig olivenbraun und mit 3 Querwänden versehen, in jeder Zelle mit einer Anzahl kleinerer Oeltröpfchen; der Anhang misst etwa $\frac{1}{125}$—$\frac{1}{100}$mm.

Tafel VII. Figur 18 der die oberste Rindenschicht durchbrechende Pilz in natürlicher Grösse. Figur 19 Längsdurchschnitt durch denselben, vergrössert. Figur 20 ein Sporenschlauch, 150mal vergrössert. Figur 21 eine jüngere, Figur 22 ausgebildete Sporen, nach 200 und 400maliger Vergrösserung. Figur 23 Paraphysen.

Myxocyclus *Riess.*

Perithecium immersum superne apertum; sporae septis transversis et longitudinalibus multiloculatae, obscure coloratae, basi contracta stipitiformi 1—2 cellulari, pedicellis heterogeneis impositae, zona lata gelatinosa circumdatae, dein cirrhatim erumpentes. Paraphyses nullae.

Myxocyclus confluens *Riess.*

Auf der Rinde dürrer Birkenzweige unter der obersten Rindenschicht.

Die Perithecien sind schwarz, linsenförmig, etwa 1mm. breit und $\frac{1}{3}$mm. hoch, meist dicht zusammenstehend und dann auch zusammenfliessend. Der schwarze Inhalt derselben tritt an ihrer durchbrochenen Spitze in Form dicker Ranken hervor und zeigt bei Anfeuchtung mit Wasser eine durchsichtige Gallerte mit zahlreichen dunkeln Sporen. Letztere sind länglich-keulig, stumpf, dunkel olivenfarbig, durch Quer- und Längstheilung vielzellig, oft mit 7 Querwänden, an ihrer verschmälerten Basis da, wo sie in den Stiel übergehen, mit einigen (1 bis 3) heller braunen einfachen Zellen versehen, die durch Form und Farbe einen von dem übrigen Sporenkörper schärfer abgesetzten stielförmigen Theil bilden. Der eigentliche Sporenstiel ist hellbräunlich oder weisslich, hyalin, von verschiedener Länge, kürzer und länger als die Spore selbst, oder von gleicher Länge; er zeigt zuweilen Astbildung. Die Länge des Sporenkörpers beträgt $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{18}$mm. Paraphysen fehlen. Auszeichnend für die Gattung ist ein die Spore und auch einen Theil ihres Stieles umgebender breiter, runder oder ovaler, glasartig durchsichtiger Gallertgürtel, der bei der ganz jungen Spore, wie bei der reifen gefunden wird.

Dieser von Herrn Dr. Riess in der Gegend von Cassel gesammelte und mit Recht als neue Gattung unterschiedene Pilz ist auch noch von andern Mykologen beobachtet, aber verkannt worden. So findet er sich unter No. 1474 des Rabenh. Herbar. mycol. als Sporidesmium paradoxum, von Auerswald bei Leipzig gesammelt; sodann führt ihn Bonorden in s. Handb. d. allg. Mykologie als Stegonosporium muricatum auf, übersieht aber dabei die Gallertzone der Spore.

Tafel VII. Figur 41 zwei Exemplare in ihrer natürlichen Lage, der Länge nach durchschnitten, 20mal vergrössert. Figur 42 ein Stückchen vom Längsschnitt des Perithecium mit Sporen von verschiedenem Grad der Ausbildung. Figur 44 junge, Figur 43 ausgebildete Sporen. Figur 45 eine solche, 500mal vergrössert.

Stilbospora.

Auch diese Gattung bedarf einer wiederholten, genaueren Untersuchung, zu welcher ich hier einen Beitrag liefere; die Mittheilung des Resultates derselben wird zeigen, inwieweit die bisherigen Ansichten zu adoptiren oder zu reformiren sind.

Persoon[1]) gibt als Charakter dieser seiner Gattung, die er zwischen Sphaeria und Hysterium stellt, an: Sphaerula nulla; thecae aut sporulae (nudae) in materiam nigram e ramis profluentem aggregatae. Die Stilb. macrosperma hat die Diagnose: thecis elongatis cylindricis[2])

Link[3]) führt Stilbospora unter den Gymnomyceten auf mit der Diagnose: Sporidia septata non pedicellata sub epidermide plantarum mortuarum erumpentia.

Fries[4]) gibt folgenden Charakter: Sporidia septata, sporidiolis farcta, in nucleum (absque proprio perithecio) conglutinata, demum erumpentia libera. Indem er von der veränderlichen Gestalt der Sporen spricht, fügt er hinzu: at vix pedicellata. Die Gattung komme in vielen Stücken mit Didymosporium und Melanconium überein. Aber von Sporidesmium scheine sie ihm „tota sua indole“ verschieden. Stilbospora mit einem Perithecium sei Prosthemium, wie auf dieselbe Weise Naemaspora zu Cytispora werde. Die Diagnose von St. macrosperma lautet: stromate vix ullo, sporidiis ovali-oblongis quadriseptatis. Sporidesmium Corda l. c. t. 21.

In der Summa veget. Scand.[5]) ist der Gattungscharakter nicht wesentlich verändert; nur sind mit Recht Asterosporium und Myriocephalum ausgeschieden; es werden vier Arten aufgezählt: 1. S. macrosperma Pers. 2. S. angustata Pers. 3. S. cellulosa Fries (dazu Steganosporium Cord. III. f. 62.) 4. S. ovata Pers. und schliesslich noch S. pyriformis Hoffm., wozu Steganosporium pyriforme Cord. III. f. 61. citirt wird.

Ich gehe nun über zur Erklärung meiner Abbildungen der Stilbospora macrosperma, welche ich nach den in Libert's Ardenn. No. 390 mitgetheilten Exemplaren entworfen habe. Figur 46 Taf. VII stellt den Pilz in der Rinde noch eingeschlossen, Figur 47 daraus hervorbrechend in einem Längsschnitte dar. Bei Figur 48 sieht man, wie die Sporen gestielt von einem stratum proliferum entspringen, umgeben von Paraphysen, die oben zum Theil angeschwollen sind. Die Sporen bei Figur 49 hatten derbe, gleich der Sporenmembran braun gefärbte Stiele. Figur 50 sind ausgebildete Sporen wie die vorigen Figuren 200mal vergrössert; Figur 51 ist etwa 600mal vergrössert. Sie sind $\frac{1}{27}$ — $\frac{1}{22}$mm. lang, länglich cylindrisch, oben abgerundet, an der Basis oft mit

---

1) Synops. meth. fung. pag. 96.
2) Disp. meth. fung. pag. 14. tab. 3. fig. 13.
3) Linn. Spec. pl. cur. Willden. T. VI. P. 2. pag. 95.
4) Syst. mycol. III. pag. 483.
5) Summ. veg. Scand. pag. 508.

einem ungemein kurzen Stielchen versehen oder abgestutzt, gerade oder schwach gekrümmt, meist mit 3 Querwänden, von Farbe braun, der Inhalt olivenfarbig, gleichförmig. In der alten Persoon'schen Abbildung sind überall 4, ja 5 Querwände angegeben; auch Fries spricht von sporidiis 4-septatis, während Link die Sporen dieser Art nur biseptata nennt. Man sieht, die Wahrheit liegt in der Mitte. Nicht selten findet man die Sporen mit einem äusserst schmalen hyalinen Saum umzogen.

Einen solchen Saum habe ich auch besonders deutlich bei einer auf dürren Aesten der Hainbuche beobachteten, Figur 52 abgebildeten Form, deren Hervorbrechen aus der Rinde mir nicht klar geworden ist, gesehen. Hier fand sich in jeder Zelle der gleichfalls meist vierzelligen Sporen ein grosser oder mehrere kleinere Oeltropfen. Die Sporen waren in unregelmässigen schwarzen, nicht immer erhabenen Flecken auf der Rinde zusammengelagert. Sie sind etwas grösser als bei der vorigen. Ich muss diese Form einstweilen hierher bringen.

Man sieht also, dass die Gattung Stilbospora, bei welcher übrigens Spuren eines Perithecium zu erkennen seyn dürften, ein einfacheres Steganosporium ist; bei letzterer kommt zur Quertheilung der Spore noch Längstheilung hinzu. Es scheint daher nicht räthlich, beide Gattungen so weit von einander zu trennen, als es Bonorden gethan hat.

Zuletzt will ich nicht unerwähnt lassen, dass in Rabenhorst's Herbar. mycol. die Stilbospora macrosperma unter No. 993, wenigstens in meinem Exemplar, Steganosporium pyriforme ist.

Steganosporium *Cord.*

Ueber diese so eben erwähnte Gattung auch noch einige Worte. Steganosporium pyriforme hat Sporen, welche durch Quer- und Längstheilung vielfächerig sind. Sie gewähren den Anblick eines braunen ziemlich dicken gitterartig durchbrochenen Körpers, der an den scheinbar durchbrochenen Stellen seiner Wandung den Inhalt erkennen lässt mit darin hervortretenden Oeltröpfchen. Doch hat man mit letzteren nicht zu verwechseln den Umriss eines tiefer liegenden zufällig gegenüber befindlichen Fensters. Um diese Sporen zieht sich nun noch ein sehr schmaler hyaliner Saum, welcher wohl von der Schleimmasse herrührt, welche auch die die Sporen tragenden Stiele verbindet. Die Corda'sche Darstellung des Sporenbaues, ein episporium continuum uniloculare mit einem nucleus transverse septatus vel cellulosus, finde ich nicht naturgemäss.

Der jugendlichste Zustand der Spore stellt einen fast gleich dicken oder oben keulig angeschwollenen Stiel dar, der einen körnig-öligen Inhalt besitzt. Mit Verlängerung des Stieles verdickt sich dessen oberer Theil immer beträchtlicher keulig, zeigt grössere Oeltropfen, es bildet aber dieser verdickte Theil mit dem unteren dünnen noch ein Continuum. Später trennt sich derselbe von letzterem durch eine Querwand, welche die Gränze der Spore und ihres Stieles bezeichnet. Dann tritt Bildung einer Querwand innerhalb der abgegränzten Spore ein, weiter die Bildung mehrerer, 3—5, und sodann erst Bildung von Längsscheidewänden. Durch Verdickung der Wandungen der einzelnen Zellen dieser mehrzelligen Spore entsteht das fensterartig Durchbrochene des Ganzen. Ich habe diese verschiedenen Entwickelungszustände der Spore, sowie ein Stückchen des Sporangium mit jungen Sporen und Paraphysen Tafel VII, Figur 53—57 (nach einer 200maligen, Fig. 57 nach einer 400maligen Vergrösserung) abgebildet, da Corda's Bilder mir nicht ganz entsprechend schienen.

Der Bau der ausgebildeten Spore verlangt wenigstens nach den bisher in der Mykologie üblichen Grundsätzen eine Trennung dieser Form von Stilbospora. Die unausgebildete Spore ist freilich die einer Stilbospora, aber die reife ist zusammengesetzter.

Anschliessend ist jedenfalls Myxocyclus, aber die Spore ist noch zusammengesetzter, schon in der Jugend mit einem sehr breiten Gallertgürtel umgeben, und die Paraphysen fehlen. Bonorden bezeichnet die Gattung Steganosporium als die Elementarform von Sporocadus; gerade das Umgekehrte dürfte der Wahrheit näher kommen.

Auch hier noch schliesslich die rectificirende Notiz, dass Steganosporium pyriforme in Rabenhorst's Herbar. mycol. unter No. 1361 als Sporidesmium vulgare Aw. aufgeführt ist.

Discosia *Libert.*

Die Aufstellung dieser Gattung von Libert war ein Bedürfniss, da die Tode'sche Sphaeria Artocreas und verwandte Arten weder bei den Sphaerien bleiben konnten, noch auch in der Mischgattung Phlyctidium an ihrer Stelle waren. Wir haben nun eine verdienstliche Arbeit darüber von De Notaris in den Mem. della r. Acc. d. scienz. di Torino ser. 2. Tom. X (1849) erhalten, nachdem dieser Mykologe in dem 7. Band dieser Schriften bereits eine neue Art, jedoch als Phlyctidium clypeatum genauer beschrieben und abgebildet hatte. Ich komme nun im Folgenden auf einige von De Notaris abgehandelte Arten nochmals zurück, da ich einiges abweichend gefunden habe.

Dadurch, dass man früher Oeltröpfchen für Sporen und die Sporen für Schläuche genommen hatte, ist manche Verwirrung entstanden; so spricht Libert bei der Gattung Discosia von ascidia fusiformia und sporidia globosa. Corda, der den Pilz nicht untersucht hatte, nahm diese Diagnose, wie sie vorhanden war, auf und hiernach hat nun Bonorden in s. Handb. d. allg. Mykol. ebenfalls bei der Gattung runde Sporen und Schläuche angenommen und sie fälschlich mit Dothidea vereinigt. Man sieht, dass Alles neu untersucht werden muss und es misslich ist, sich auf ältere Angaben zu verlassen.

Discosia Artocreas *Fries.*

Die Sporen sind $\frac{1}{60}$—$\frac{1}{50}$mm. lang (ohne die Cilien), spindelig, meist schwach gekrümmt, mit 3 Querwänden, welche gewöhnlich nicht in gleichen Zwischenräumen von einander stehen, so dass 2 durch einen grösseren Raum getrennt sind. Wimpern an der innern schwächer gekrümmten Seite der Spore ansitzend, etwas unterhalb der Spitze, und zwar zwischen der Spitze und der ersten Querwand. Die Sporen entspringen von kurzen gleichlangen Basidien, welche an der inneren Wand der zelligen Perithecie sitzen. Perithecien etwa $\frac{1}{5}$mm. gross.

Diese Art weicht, abgesehen von den Sporen, schon auf den ersten Blick durch die rundlichen, viel glänzender schwarzen, runzlichen Perithecien von der folgenden ab. De Notaris gibt zwar die Sporenform ziemlich genau, aber die Sporengrösse viel zu gering, nämlich nur zu $\frac{1}{200}$mm. an.

Auf dürren feuchtliegenden Buchenblättern, besonders der untern Seite derselben. Findet sich zuweilen mit D. clypeata auf demselben Blatte, unterscheidet sich aber schon für das blosse Auge durch seine Kleinheit.

Tafel VIII. Figur 1 Perithecien, 20mal vergr. Figur 2 ein Stückchen der Basidienschichte mit ansitzenden Sporen. Figur 3 Sporen, 400mal vergrössert.

Discosia elliptica *Fresen.*

Sporen auf dieselbe Weise entspringend und von gleicher Grösse wie bei der vorigen Art, aber weniger gekrümmt, fast gerade, und die Wimpern noch tiefer sitzend, nämlich an beiden Enden an der ersten Scheidewand. Perithecien bis gegen $\frac{1}{2}$mm. lang, elliptisch, flach, glatt, glänzend schwarz, mit ziemlich weiter Oeffnung, deren Rand deutlich vorsteht, sich an einander drängend und auch zusammenfliessend.

Die Beschaffenheit der Sporen dieser Art kommt mit derjenigen überein, welche nach der Abbildung von De Notaris die Sporen von Discosia quercicola, vagans und smilacina haben, ebenso mit der der folgenden Art.

An der innern Seite abgeschälter Rinde von Salix Caprea, von Cassel durch Herrn Dr. Riess erhalten.

Tafel VIII. Figur 9 Perithecien, 20mal vergr. Figur 10, 11 Sporen, nach einer 400maligen Vergrösserung.

Discosia strobilina *Libert.*

Sporen $\frac{1}{55}$—$\frac{1}{50}$mm. lang, spindelig, nur sehr schwach gekrümmt, Cilien an den beiden äussersten Querwänden entspringend. Perithecien $\frac{1}{5}$ bis gegen $\frac{1}{2}$mm. gross, glänzend schwarz, mehr oder weniger convex oder abgeflacht, glatt oder runzlich, eirund, elliptisch oder kreisrund im Umfang, mit deutlicher Mündung.

„Ad conos dejectos Pini Abietis" Libert pl. cr. Ard. No. 346.

Es ist nicht zu verkennen, dass diese Art der vorigen sehr nahe steht und dieselbe mit D. Artocreas verbindet. Die Sporenform ist bei D. elliptica und strobilina gleich; aber letztere hat kreisrunde und oval-elliptische, runzelige und glatte Perithecien in mannigfacher Abstufung (vergl. Figur 7), während bei ersterer eine grössere Gleichförmigkeit in der Perithecienbildung vorherrscht. Doch könnte auch wohl fernere Beobachtung die Identität beider näher darlegen.

Tafel VIII. Figur 7 Perithecien, 20mal vergr. Figur 8 Sporen, 400mal vergr.

Discosia clypeata *De Notar.*

Sporen $\frac{1}{63}$—$\frac{1}{55}$mm. lang, denen der andern Arten ganz ähnlich, aber deutlicher gekrümmt und mit etwas längeren Cilien, welche aus der Spitze der Spore entspringen. Basidien aus längeren und kürzeren, oben keulig verdickten Fäden bestehend. Perithecien im trocknen Zustand schwarz, schwach glänzend, runzelig, um die papillenförmige Oeffnung nabelförmig vertieft, etwa $\frac{1}{2}$mm. gross, im frischen feuchten Zustand stark gewölbt.

Auf dürren feuchtliegenden Blättern von Buchen und Pappeln bei Cassel von Herrn Dr. Riess, auf Blättern von Pappeln und Eichen bei Frankfurt von mir gesammelt. Diese Form entspricht in den meisten Stücken so sehr der Beschreibung und Abbildung, welche De Notaris von seiner D. clypeata gibt, dass ich sie ohne

grosses Bedenken für damit zusammenfallend halte. Von den Sporen gibt jedoch dieser Autor zwei verschiedene Darstellungen; in seiner ersten Abhandlung, wo die Art als Phlyctidium aufgeführt wird, sind zwar die Sporen richtig aus der Spitze gegrannt, aber die Grannen zu kurz angegeben, auch finden sich meist 4 Querwände angedeutet, (in der Beschreibung ist sogar von sporidia 4—5-septata die Rede) die ich nie gesehen habe; in der zweiten Abhandlung gibt er noch eine Abbildung der Sporen der D. clypeata, wo aber die Wimpern in der Gegend der ersten Querwand ansitzend gezeichnet sind. Hier scheint irgend eine Verwechslung vorgegangen zu seyn. Auch ist die Sporenlänge zu $1/_{150}$mm. viel zu gering.

Tafel VIII. Figur 4 Perithecien, 20mal vergr. Figur 5 ein Stück der Basidienschichte mit längeren und kürzeren Fäden und Sporen in verschiedenem Grade der Ausbildung. Figur 6 Sporen, 400mal vergrössert.

Phacidium dentatum *Schmidt.*

Ich gebe eine Abbildung dieser Species nach den Exemplaren auf Eichenblättern, in Libert's Ardenn. No. 368.

Der Pilz hat Schläuche und Sporen (Tafel VIII, Figur 14, 15) wie Hysterium quercinum oder Propolis phacidioides Cord., und kommt desshalb mit der Corda'schen Abbildung in den Icones III. Fig. 81, welche langovale Sporen darstellt, nicht überein. Die Perithecien sind etwa ½—¾mm. gross, vier- und fünfeckig, auch nur dreieckig, und hiernach in 3, 4 oder 5 Lappen vom Centrum aus aufreissend (Tafel VIII, Figur 13).

Das zweite, Phac. dentatum repräsentirende Exemplar in Libert's Sammlung, ein dürres Buchenblatt, zeigt gleichgeformte Perithecien mit denselben sporenführenden Schläuchen wie das Eichenblatt. Aber der Inhalt anderer Perithecien zeigt keine Schläuche und Sporen, sondern eine Schichte einfacher gedrängter, nach oben oft etwas im Zickzack gebogener Paraphysen (Figur 16), welche einer Schichte rundlicher hyaliner Zellen ansitzen, deren obere Lage kleinere, und deren untere grössere Zellen enthält. Ganz dasselbe Verhältniss zeigt auch das von mir untersuchte Exemplar von Phac. dentatum No. 106 in Schmidt und Kunze D. Schwämme (abgebildet auf Tafel VIII, Figur 12), sowie ich es auch an andern, hier gesammelten Eichenblättern beobachtet habe. Einen solchen sporenschlauchlosen Inhalt scheinen die mehr abgeflachten oder in der Mitte vertieften, nicht regelmässig aufspringenden Perithecien zu haben.

Phacidium coronatum *Fries.*

Die Schläuche (Tafel VIII, Figur 22) sind oben keulig verdickt, nach unten lang verschmälert auslaufend. Nur in der oberen kürzeren Hälfte derselben sind die Sporen gelagert, die also nicht einmal bis zur Mitte des Schlauches herabreichen. Sie haben eine lang linealische Form, sind viel kürzer als bei Ph. dentatum, und ihr Inhalt sondert sich in einzelne Partieen, aber ohne besondere Regelmässigkeit, daher ich auch nicht glaube, dass, wie Berkeley [1], der die erste bessere Abbildung von den Sporen gibt, vermuthet, sich bei stärkerer Vergrösserung Scheidewände dazwischen finden werden. Die Paraphysen sind, wie dies auch bereits Berkeley angegeben hat, an der Spitze hakig gekrümmt und eingerollt (Figur 23).

Von den in Libert's Ardenn. No. 175 ausgegebenen vier Exemplaren von Ph. coronatum können zwei auf einem Eichenblatte und einem Buchenblatte nicht zu dieser Art gehören, da sie die Schläuche, Sporen und Paraphysen von Ph. dentatum haben; die beiden andern Exemplare dagegen, gleichfalls auf einem Eichenblatt und einem Buchenblatte zeigen den entsprechenden Artcharakter.

Phacidium Ilicis.

Schläuche etwa $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{12}$mm. lang. Sporen länglich, auch etwas spindelig, $\frac{1}{80}$—$\frac{1}{70}$mm. lang. Siehe Tafel VIII, Figur 20, nach einer 200maligen, und Figur 21, die Sporen, nach einer 500maligen Vergrösserung.

Ein anderer (ob zur Gattung gehöriger?) von mir auf dürren Eichenblättern gefundener Pilz (Tafel VIII, Figur 17, 20mal vergrössert) hat sehr zarte keulige, oben gestutzte, unten fein ausgezogene Schläuche (Figur 18 nach einer 200maligen Vergrösserung) und einfache, schwach halbmondförmig gekrümmte und spindelige, $\frac{1}{83}$mm. lange Sporen (Figur 19 nach einer 500maligen Vergrösserung).

Phacidium Pini?

Auf der Rinde eines Kiefernastes (von Cassel, Dr. Riess).

Ich hatte bis jetzt nur eine einzige geschlossene Perithecie dieses Pilzes zu untersuchen Gelegenheit; es ist das auf Tafel VIII abgebildete Exemplar. Die Perithecie

---

[1]) Magaz. of Zool. and Bot. Vol. 1. pag. 513.

mass 1 Millim. in der Breite und etwas über $\frac{1}{4}$mm. in der Höhe; in der niedergedrückten Mitte betrug die Höhe nur $\frac{1}{5}$mm. Schläuche $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{8}$mm. lang, an der Spitze abgestutzt, unter der Spitze am breitesten; sie färben sich mit Jodlösung gelbgrünlich. Paraphysen einfach, durch Gallerte verbunden, an ihrem oberen Theil braungefärbt und daher durch massenhaftes Zusammenliegen eine braune Zone bildend. Der Schleim zeigt sich nicht selten an einzelnen Paraphysen in Form einer besondern, den oberen Theil derselben umgebenden Scheide. Sporen $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{15}$mm. lang, ohne Querwände, lang-spindelig, verschieden gekrümmt, an beiden Enden spitz, oft nach dem einen dicker, nach dem entgegengesetzten Ende dünner und langgespitzt, farblos, der Inhalt in kleine Portionen und Tröpfchen sich sondernd.

Tafel VIII. Figur 24 die Perithecie von oben gesehen, vergrössert. Figur 25 dieselbe auf dem Längsschnitt, 20mal vergrössert. Figur 26 der Längsdurchschnitt, 60mal vergrössert; a die Perithecie, b eine Schichte heller weicher unregelmässig-ästiger Zellen, in welcher c, der aus Sporenschläuchen und Paraphysen bestehende Nucleus eingebettet ist. Figur 27 ein Stückchen vom Fruchtlager. Figur 28 Schläuche. Figur 29 Paraphysen. Figur 30 Sporen, 200mal, Figur 31 eine solche 500mal vergrössert. Figur 32 Zellen aus der Schichte b in Fig. 26.

Ceuthospora phacidioides *Grev.*

Auf Tafel VIII habe ich diesen Pilz aus Libert's Sammlung abgebildet, in verschiedenen Stadien des Oeffnens, mit hervortretender gelber Sporenmasse und ohne solche, einfache und zusammengesetzte Exemplare; und zwar sind Fig. 33—36 von einem Blatte von Ilex Aquifolium, auf dem sich auch Phacidium Ilicis (siehe oben) befindet, und die Figuren 37—42 stellen die Ascochyta Aquifolii Libert. dar. Figur 40 ist der Pilz auf dem Längsschnitt, der aber nicht genau die Mitte getroffen, nach einer 20maligen Vergrösserung, Figur 41 ein Stück vom Längsschnitt, 60mal vergrössert. Bei a Figur 40 sieht man ein Stück der Epidermis des Blattes, bei b die weisse körnige Substanz, bei c die hervortretende gelbe Sporenmasse.

Die Sporen sind einfach, gerade, cylindrisch, an beiden Enden stumpf, $\frac{1}{70}$— $\frac{1}{60}$mm. lang.

Desmazières hat diese bereits von Greville in der Scott. crypt. Flora gut unterschiedene und abgebildete Art in den Annal. des sc. nat. 3. série Bot. T. IX. p. 330 u. f. ausführlich erläutert, so dass er den Gegenstand eigentlich erschöpft hat. Auch ich finde, dass dieser Pilz mit dem ähnlich aussehenden Phacidium Ilicis auf demselben Blatte vorkommt; aber er kann schon mit blossem Auge durch die blendend

weisse Oeffnung in der Mitte, welche Stelle bei letzterem graulich ist, unterschieden werden. Desmazières bemerkt, jede Spore schliesse 4 wenig distincte „sporules" ein; hiervon fand ich nichts, und es kann hiermit doch wohl nur eine, hier zufällige Sonderung des Sporeninhalts gemeint seyn, da nicht einmal constant Oeltröpfchen sich zeigen. Die mit einem Schleime sich entleerenden Sporen entstehen von ästig-gegliederten Fäden, welche dieselben abschnüren oder grossentheils in sie zerfallen. In dieser Beziehung weicht also der Pilz von Cytispora oder Naemaspora nicht ab (gegen Desmazières, welcher angibt, Cytispora unterscheide sich von Ceuthospora hauptsächlich durch die Gegenwart von Basidien). Auch bei der, von Desmazières als Varietät hierher gezogenen Cytispora foliicola Libert. auf Blättern von Vinca minor sind die ästigen sporenabschnürenden Fäden nicht zu verkennen.

Periconia botrytiformis *Fresen.*

Auf dürren entrindeten Zweigen von Symphoricarpos racemosus.

Eine sehr kleine Art, nur $1/6$ — $1/5$ mm. lang. Stiel gerade oder schwach gebogen, einfach, dunkelbraun, glänzend, an der Basis etwas verdickt, ohne Mycelium aufsizzend, mit zwei Querwänden, an seiner Spitze ein rundliches, gedrungenes, hell olivenfarbenes Sporenköpfchen tragend. Nicht selten entspringen zwei Stiele dicht nebeneinander, übrigens stehen sie ziemlich zerstreut. Sporen $1/90$ — $1/60$ mm. gross, einfach, rund, hell olivenfarbig, die grösseren fein gekörnelt; sie entspringen an der oft etwas erweiterten Endzelle des Stieles und vermehren sich durch Sprossung, bilden aber keine in die Augen fallenden Ketten, lösen sich auch nicht grade leicht in Wasser ab; es bedarf hierzu einigen Druckes mit dem Deckgläschen.

Ich habe diese Art als eine Periconia aus demselben Grunde aufgeführt, der mich bewog, die oben beschriebene und abgebildete P. pycnospora dazu zu bringen, welcher sie nahe steht, wovon sie sich aber durch ihre Grösse und die Beschaffenheit des Endtheiles der sporentragenden Fäden deutlich unterscheidet. Corda hat unter seiner allerdings etwas gemischten Gattung Periconia mehrere Arten, die mit den meinigen zweifelsohne congenerisch sind. Andere Mykologen haben solche Formen auch zu Sporocybe gebracht, z. B. Corda selbst, und Berkeley, dessen Sporocybe nigrella [1]) wenigstens weit eher hierher zu gehören scheint als zu dieser Gattung, zu welcher

---

[1]) Ann. and Magaz. of nat. hist. Vol. 6. tab. 13. fig. 16.

wir nach dem von Fries im Syst. myc. gegebenen Gattungscharakter nur solche Pilze mit einem stipes fibrosus, e fibrillis longitudinalibus zählen dürfen. Auch Bonorden äussert sich mit Recht in diesem Sinne. In dessen Handbuche der Mykol. findet sich als Haplotrichum pullum ein Pilz beschrieben und abgebildet, der wohl auch in den Kreis der von mir als Periconien abgebildeten Pilze gehören dürfte. Bei Haplotrichum capitatum Link werden flocci albi tenerrimi fugaces angegeben. Auch das von Corda abgebildete Haplotrichum roseum mit seinem ausgebreiteten kriechenden Hyphasma und der kopfig verdickten Endzelle des Fruchtstieles spricht nicht für die Unterbringung meiner Arten in diese Gattung. Vor wiederholter genauer Untersuchung der Link'schen Normart bleibt es immer ungewiss, ob die obigen derberen dunkeln Pilze wirklich Gattungsgenossen von Haplotrichum sind und mögen sie einstweilen unter Periconia stehen, welche Gattung übrigens den Mykologen bei Weitem noch nicht klar ist. Fries citirt in seiner neuesten Schrift Periconia Nees zu Doratomyces Cord., ferner Periconia Cord. (atra) zu Sporocybe Fries, und führt dann noch die ächte, von ihm selbst für sehr zweifelhaft erklärte Gattung Periconia Tod., die in neuerer Zeit nicht wieder gefunden und beobachtet ist, besonders auf. Periconia glaucocephala Cord. erkennt Berkeley als Periconia an; von Phycomyces nitens aber, welchen Pilz Bonorden ohne Weiteres zu Periconia stellt, bemerkt Berkeley, der die Entwickelung desselben genau beobachtet hat: „it is a true Mucor, and certainly the prince of the genus." Ebensowenig wie Phycomyces entspricht Periconia pyriformis Bonord. dem von diesem Schriftsteller vorangestellten Gattungscharakter, welcher septirte Hyphen verlangt.

Tafel VIII. Figur 47 der Pilz, 60mal vergrössert. Figur 48 und 49 Exemplare mit und ohne Sporenköpfchen, 150mal vergrössert. Figur 50 Sporen, 200mal vergrössert.

Periconia toruloides *Fresen.*

Bildet auf dürren Pflanzenstengeln einen schwarzen abfärbenden Ueberzug.

Stiel glänzend schwarz, unter Wasser nur an seinem oberen Theile durchsichtig, querwändig; er gibt an seiner Spitze, ohne sich daselbst zu verdicken, Sporenketten den Ursprung, welche sich zu einem rundlichen Köpfchen gruppiren. Die Sporen scheinen auf den ersten Blick, wenn man ihren Ursprung nicht bemerkt hat und sie auf dem Objectträger umherliegen sieht, der Torula herbarum oder einer verwandten Art anzugehören; sie werden fast nie isolirt, sondern meist zu mehreren vereinigt angetroffen. Die Grösse der einzelnen Sporen beträgt etwa $1/_{166}$mm.

Auch hier habe ich, indem ich diesen Pilz als eine Periconia aufführe, nicht die alte Tode'sche Gattung, sondern Periconia Cord. ex part. im Sinne, die mit mehr Erfolg zu sichten seyn wird, wenn von zahlreicheren nahe stehenden Formen genaue Beschreibungen und namentlich Abbildungen vorhanden sind. Es wird sich dann manche Artversetzung und selbst vielleicht Gattungsaufstellung als nothwendig ergeben.

Tafel VI. Figur 33 der Pilz in natürlicher Grösse. Figur 34 ein vergrössertes Exemplar. Figur 35 zwei vergrösserte Exemplare, welche den Ursprung der Sporenketten zeigen. Figur 36 Sporen.

Polyactis coerulescens *Bonord.*

Zur Erläuterung meiner Bemerkung über diese Species auf Seite 14 unten gebe ich hier auf der achten Tafel die Abbildung einiger sporentragenden Astenden, und zwar Figur 51 nach einer 200maligen, Figur 52 nach einer 400maligen Vergrösserung. Die Sporen (Figur 53) sind $\frac{1}{160}$mm. gross, rund, feinwarzig, nicht glatt, wie Bonorden angibt.

Riessia *Fresen.*

Stipes fibrosus apice clavatus floccosus; sporae floccis ramosis innatae, e cellulis 4 subrotundis in formam crucis junctis compositae.

Riessia semiophora *Fresen.*

An einem alten Tannenbalken bei Cassel von Herrn Dr. Riess entdeckt und als neue Gattung mir mitgetheilt, welche ich ihm zu Ehren benenne.

Der Pilz wächst herdenweise und wird bis über $\frac{1}{2}$mm. lang. Er hat einen hellbraunen, an der Basis dunkleren, zuweilen daselbst etwas zwiebelförmig verdickten Stiel von faserigem Bau und sitzt mitunter einem halbkugeligen schwarzen Körper auf (Figur 2), der in seiner Structur schwarzbraune ästige Fäden erkennen lässt. Der ganz junge Pilz ist schneeweiss, später wird sein Stiel gelblich, dann hellbraun; er geht in ein eiförmiges oder verlängertes Köpfchen über und stellt so eine Keule dar. Auch kommen durch Verschmelzung zweier Exemplare ästige Formen vor. Das weisse mehlige Köpfchen besteht aus ästigen Fäden, welche an den Spitzen der Aeste die Sporen tragen. Letztere bestehen aus 4, seltener 5, einfachen rundlich-keilförmigen Zellen, welche kreisförmig vereinigt sind und etwas comprimirte Scheibchen von der Figur eines Kreuzes, Sternes oder Ordens (σημεῖον) bilden. Ihre Grösse beträgt etwa $\frac{1}{80}$mm.

Tafel IX. Figur 1 eine Gruppe des Pilzes, nebst Figur 2 60mal vergrössert. Figur 3 ein ästiger sporentragender Faden des Köpfchens. Figur 4 Sporen unter starker und sehr starker Vergrösserung, von der Fläche gesehen. Figur 5 solche von der Seite gesehen.

Peziza macrocalyx *Riess.*

Herr Dr. Riess, der diese grosse Art bei Cassel beobachtete, hat seiner Zeit die Güte gehabt, mir ein lebendes (nunmehr in Weingeist aufbewahrtes), auf Tafel IX, Figur 7 von mir abgebildetes Exemplar zuzusenden, begleitet von einer Beschreibung, die ich hier fast wörtlich aufnehme.

Der Pilz findet sich in Tannenwäldern, einzeln oder zu 2 bis 5 zusammengedrängt, unter der Erde, aus der er sich bei fortschreitendem Wachsthum kaum bis zur Mitte erhebt. Er ist anfangs geschlossen, später reisst er von dem Mittelpunct seines Gipfels aus in 7—10, mehr oder weniger spitze Lappen sternförmig bis gegen die Mitte des Bechers, auch wohl noch tiefer, auf. Seine Aussenseite ist schmutzig blass und lässt einen dünnen, weissen vergänglichen Filz erkennen. Am Grunde des Bechers befindet sich ein kurzer Stiel. Der Becher selbst erreicht bei starken Exemplaren über 3 Zoll Höhe und eben soviel Breite; er ist tief napfförmig, mit auswärtsgebogenem gelapptem Rande. Die Substanz desselben besteht aus einem lockeren, fast schwammigen Gewebe, das aus sehr grossen bauchigen, nach aussen länglichen, nach innen allmählich sich der Kugelgestalt nähernden Zellen gebildet wird und eine Dicke von etwa 1 Linie erlangt. Die Innenfläche des Bechers ist mit dem Hymenium überzogen, anfangs blass, später dunkel violet, aus röhrenförmigen achtsporigen, $\frac{1}{9}$—$\frac{1}{10}$ Linie ($\frac{1}{4}$mm.) langen, an der Spitze abgestutzten Schläuchen und gleichlangen ästigen gegliederten Paraphysen gebildet. Die Sporen sind elliptisch, $\frac{1}{160}$—$\frac{1}{140}'''$ lang, mit meist 2 oder durch Zusammenfliessen auch nur einem Oeltropfen; bei voller Reife sprühen sie bei leiser Erschütterung lebhaft aus.

Dieser Becherpilz muss, wenigstens nach der Abbildung in Greville's Scott. cr. Flora zu schliessen, in die Nähe der P. vesiculosa gehören, und man könnte ihn selbst für eine Varietät davon ansehen, wenn nicht Manches wieder davon abriethe. Ausser dem verschiedenen Standort ist es besonders die Farbe des Hymeniums und der ausgezeichnete Bau der Paraphysen, welcher denselben von P. vesiculosa unterscheidet.

Tafel IX. Figur 7 der Pilz in natürlicher Grösse. Figur 8 ein Sporenschlauch mit Paraphysen in Verbindung mit Zellen der unter dem Hymenium liegenden Schichte. Figur 9 eine Paraphyse besonders. Figur 10 isolirte Schläuche. Figur 11 Sporen.

Oidia des Mehlthaues.

Die auf Tafel IX, Figur 14 und 15 abgebildete Art kommt hier auf dem Weinstocke vor und wird wohl Oidium Tuckeri seyn, dessen Abbildung und Beschreibung in dem Gardeners Journal und Garden. Chronicle ich bis jetzt leider nicht vergleichen konnte. Sie überzieht die Beeren und ihre Stiele mehlig und findet sich auch auf den Blättern. Die fruchtbaren einfachen Flocken erheben sich aus einem kriechenden unseptirten Mycelium, verdicken sich nach oben allmählich keulenförmig und gehen in Sporenabschnürung über. Sie haben ein abgestutztes Ende und meist nur in ihrer oberen Hälfte zwei Querwände, doch kommen sie auch mit dreien vor. Die Sporen sind eirund und elliptisch, an beiden Enden abgerundet, $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{25}$ mm. lang. Bei Figur 15 links ist eine Spore zu sehen, welche gekeimt hat und auf der einen Seite einem Myceliumfaden mit aufrechtem Fruchtflocken und dicht daneben unmittelbar einem Fruchtflocken den Ursprung gibt.

Von dieser Species weicht das Oidium in mehreren Stücken ab, welches auf den Blättern von Berberis vulgaris da vorkommt, wo sich später die Erysiphe einfindet. Die fruchtbaren Flocken sind hier kürzer, unseptirt, an der Spitze nicht abgestutzt. Die Sporen sind länglich cylindrisch, mit gerade verlaufenden Seiten und abgerundeten Enden, auch etwas länger als bei dem vorigen, sie messen nämlich $\frac{1}{28}$—$\frac{1}{22}$ mm. Siehe Figur 12.

Eine abermals abweichende Form fand ich auf Tanacetum vulgare; sie ist Figur 16 unter derselben 200maligen Vergrösserung wie die übrigen abgebildet und man ersieht daraus, dass sie sich sowohl durch Form und Stärke der aufrechten Fruchtflocken, als auch durch Form der Sporen auszeichnet; letztere sind zwar auch kürzer oder länger oval und elliptisch, aber häufig vor beiden Enden schwach eingeschnürt. — Dieser Form schliesst sich das von mir auf Kürbisblättern beobachtete Oidium sehr nahe an.

Endlich habe ich Figur 13 zur Vergleichung noch ein Oidium von einem Rosenblatte und Figur 17 ein solches von Polygonum aviculare abgebildet.

Es wären die Untersuchungen darüber fortzusetzen, ob sich unter den Oidium-Formen, welche der Bildung der verschiedenen Erysiphe-Arten vorhergehen, nicht constant geschiedene Species auffinden liessen. Meine seitherigen Beobachtungen wenigstens scheinen mir dafür zu sprechen, und man mag diess wohl mit aus dem Grunde übersehen haben, weil man diese Oidien blos als Mycelium von Erysiphe

betrachtete. Sie sind allerdings oft die Vorläufer dieser Pilzform, können aber auch allein vorkommen ohne nachfolgende Erysiphe-Bildung, und umgekehrt. Der wesentliche und nothwendige Zusammenhang beider ist noch keineswegs in volles Licht gestellt, trotz dem, was Unger, Meyen und neuerlich Léveillé in seiner Monographie der Gattung Erysiphe darüber sagen.

Cryptococcus glutinis *Fresen.*

Runde, convexe, rosenrothe schleimige Flecken auf gestandenem Stärkekleister, welche eine Grösse von ½ bis 1 Millimeter und etwas darüber haben, auch zuweilen zusammenfliessen. Im Sommer beobachtet.

Die mikroskopische Untersuchung dieser rothen tropfenähnlichen Flecken ergibt, dass sie aus einer Unzahl einfacher hyaliner Sporen bestehen, welche eine ovale und länglich-elliptische, cylindrische Form haben, dicker und dünner, $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{90}$ mm. lang und meist mit zwei Oeltröpfchen versehen sind (Tafel VIII, Figur 43). Sie entstehen durch Sprossen einer einfachen Zelle und Abschnürung ganz wie bei dem Gährungspilze, wie diess aus der Abbildung Figur 44 ersichtlich ist. Oft sieht man eine ovale Zelle in Verbindung mit einer langcylindrischen, die wie ein Stielchen derselben aussieht und zuweilen ziemlich lang ist (Figur 45); aber auch dieses Stielchen sprosst an seinem freien Ende wieder (Figur 46). Mehr als drei zusammenhängende Zellen sind mir nicht vorgekommen.

Ich bringe diese neue Art zur Gattung der Gährungspilze, da sie in Form und Entwickelung der Zellen ganz damit übereinkommt; nur sind die Zellchen nicht in ein stratum amorphum diffusum oder indeterminatum, sondern in ein stratum circumscriptum angehäuft. In Bonorden's Handbuch sind diese Pilze zu Hormiscium gesetzt worden; aber ich glaube nicht, dass dieser Kunze'schen Gattung, die von Torula nicht verschieden seyn dürfte, die Gährungspilze und nächstverwandten Formen passend eingereiht werden können. Wie Bonorden die Gattung Hormiscium auffasst, ist sie etwas gemischter Beschaffenheit; wenigstens dürfte die Zusammenstellung einer Anzahl ächter Torula-Arten, sodann der Torula antennata Pers.[1]) mit H. vini, cerevisiae und sacchari nicht ganz naturgemäss seyn. Schon Link bemerkt im Jahresbericht für 1842—43, der Gährungspilz habe mit Torula herbarum, einem lange dauernden festen schwarzen Pilz, keine Aehnlichkeit und müsse einen andern

---

[1]) die der Verf. einige Seiten weiter nochmals unter Bispora aufführt.

Gattungsnamen erhalten; er schlägt den Namen Cryptococcus, womit Kützing die Gährungspflänzchen belegt hat, vor, und ich stimme dem bei, denn diese Benennung hat die Priorität vor Saccharomyces, welche später Schwann und Meyen gebrauchten.

Was man übrigens aus den älteren Arten Alles machen kann, beweist z. B. auch das Hormiscium laxum, abgebildet in Bonorden's Handbuch Tafel I. Figur 17 und verglichen mit der als Torula laxa (Hormisc. laxum) in Rabenhorst's Herb. mycol. Cent. XVII ausgegebenen Pflanze; vielleicht ist die Wallroth'sche Originalspecies dieses Namens abermals etwas Anderes.

Der so eben beschriebene Cryptococcus glutinis erinnert, wenn auch nicht bei der mikroskopischen Betrachtung, doch dem äussern Ansehen nach[1]) an die interessante Erscheinung, die vorzugsweise auf stärkmehlhaltigen Substanzen beobachtet, unter der Benennung:

Blut im Brode

bekannt ist und in der neueren Zeit wieder mehrfach sich gezeigt hat. Ehrenberg hat bekanntlich sehr ausführlich darüber gehandelt, besonders das Historische mit grosser Belesenheit zusammengestellt und einige interessante Hinweisungen in dieser Beziehung gegeben; er leitet die Erscheinung von einem Thierchen ab, welches er Monas prodigiosa nennt. Ich erlaube mir hier auch einige Worte darüber, nachdem ich bereits in der Sitzung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft vom 2. April 1851 und in einem Vortrage über die rothen mikroskopischen Organismen, gelesen in der Jahresversammlung der Wetterauischen Gesellschaft in Hanau am 13. August 1851 mich darüber ausgesprochen habe.

Die in früheren Jahren untersuchten Substanzen, welche mit diesem rothen Organismus versehen waren und welche ich theils trocken, theils auch noch ziemlich frisch, aber meist schon stark verschimmelt erhielt, wurden mir als von Ehrenberg selbst herrührend, überschickt. Vor Kurzem (September 1852) theilte mir Herr Professor Thomae in Wiesbaden gekochte Kartoffeln mit, welche 24 Stunden nach dem Kochen blutroth wurden; er hatte sie aus Münster in Westphalen erhalten. Diessmal gelang mir die Fortpflanzung auf andern gekochten Kartoffeln, während diess früher nicht der Fall war. Ich hatte von 4 abgesottenen Kartoffeln, die ich auf einem Teller in die

---

[1]) Ich habe ihn sogar, wenn auch sehr sparsam, auf denselben mir roh überschickten und hier abgesottenen Kartoffeln angetroffen, welche, statt der blutrothen Form, weissliche und gelbe Exemplare eines Pilzes zeigten, der aus denselben Molekülen bestand, wie die blutrothe Form. (S. 80 unten).

Schublade eines Tisches stellte, zwei an ein paar Stellen mit der rothen Substanz der mir zugeschickten Exemplare, und zwar nicht grade reichlich, bestrichen. Nach etwa zweimal 24 Stunden waren die beiden nicht bestrichenen Kartoffeln, welche die andern nicht unmittelbar berührt hatten, mit frischen Exemplaren der rothen Materie versehen, während auch auf den bestrichenen sich letztere vermehrt hatte. Dieselbe zeigte sich in Form unregelmässiger Gruppen von kleinen oder grösseren runden blutrothen Tröpfchen, welche von einander getrennt oder auch hier und da zusammengeflossen waren. Die einzelnen Körperchen, woraus dieselben bestehen, sind von molekularer Kleinheit (Tafel IX, Figur 18); ihre Grösse schwankt etwa zwischen $\frac{1}{2000}$ und $\frac{1}{4000}$ Linie; sie sind meist rund, auch oval, und, als Vorbereitung zur Vermehrung, zuweilen in der Mitte schwach eingeschnürt bis zur Abgliederung in zwei runde Zellchen (siehe Figur 19, sehr stark vergrössert). Die bei weitem grössere Menge derselben ist, in einen Wassertropfen unter das Mikroskop gebracht, ruhig, wenn sie in Unzahl dicht gedrängt aneinander liegen, oder, wenn vertheilter in der Flüssigkeit, in einer Bewegung, die man von der gewöhnlichen molekularen nicht unterscheiden kann; sie werden bei Bewegungen des Wassertropfens auf dem Objectträger wie andere Moleküle mechanisch mit fortgerissen und verharren dann herumzitternd eine Zeitlang an der Stelle bis eine neue Strömung sie anderswohin führt; einzelne darunter bewegen sich lebhafter und erinnern wohl an die Bewegung grösserer Monaden; auch könnte man sich bei aufmerksamer Betrachtung dieser Bewegung wohl denken, dass ein s. g. Rüssel dabei im Spiele seyn möge; einen solchen aber, wenn er vorhanden wäre, wirklich zu erkennen, möchten unsere besten Instrumente bei der Kleinheit des Objectes nicht hinreichen. Uebrigens ist denn doch immer noch ein Unterschied zwischen der Bewegung auch der lebhaftesten unter diesen Molekülen und derjenigen, welche wirkliche kleine, nach allen Richtungen durch das Gesichtsfeld sich wälzende Monaden zeigen. Ein solches monadenartiges Herumschwärmen einzelner dieser Moleküle, welches verschieden von der bekannten Molekularbewegung und der durch Strömungen des Wassertropfens herbeigeführten Bewegung wäre, ist mir bei wiederholter Beobachtung nie vorgekommen. Wenn man den Rand der in einen Wassertropfen gebrachten Portion dieses schleimigen Körpers betrachtet, also die Stelle, wo die kleinen Körperchen dünner vertheilt sind, so sieht man sie der hier gewöhnlich stattfindenden Strömung des Wassertropfens passiv folgen und niemals, auch wenn diese Bewegung des Tropfens noch so schwach ist oder ganz aufgehört hat, einzelne sich entfernen und eine andere Richtung einschlagen, was wirkliche Monaden mit Lebhaftigkeit thun würden.

Zuweilen bemerkt man ausser der gewöhnlichen Molekularbewegung an einzelnen Stellen im Gesichtsfeld eine Bewegung wie durch einen Strudel veranlasst, wodurch einzelne Körperchen zwischen einer Anzahl benachbarter rasch hindurchgetrieben werden. Das hierdurch bewirkte Getümmel verleiht den Molekülen für einen Moment den Anschein thierisch sich bewegender Monaden. Wird nun solchen Monaden von manchen Naturforschern nicht durchweg eine thierische Natur zugestanden, so möchte es noch weniger bei den Molekülen des Blutes im Brode der Fall seyn, welcher Erscheinung ich schon der Art ihres Vorkommens und ihrer Verbreitung wegen die vegetabilische Natur vindiciren möchte. Auch der erste wissenschaftliche Forscher, der über die Blutflecken berichtete, Herr Sette in Padua, war dieser Meinung, indem er einen Pilz für die Ursache derselben hielt.

Dass diese rothe Substanz nichts als blosser Farbstoff, und die rothe Färbung des Brodes etc. nicht an diese Körperchen gebunden sei, eine Bemerkung, die vor einiger Zeit in Gegenwart des Verfassers ausgesprochen wurde, muss dem, der die Erscheinung genauer verfolgt hat, paradox klingen. Das Vorkommen von einzelnen roth tingirten Schimmelfäden, nämlich von normal nicht rothen Fadenpilzen unter der Substanz, welche Röthung allerdings homogen ist und nicht etwa von mechanisch eingedrungenen Körperchen herrührt, beweist nichts gegen die Körperchen als Ursache der Farbe. Diese sind denn doch ohne Zweifel ausserordentlich kleine Zellchen mit einer rothen Materie als Inhalt, die wegen ihrer Kleinheit und geringen Masse einzeln nicht roth erscheinen, natürlich noch weniger als das um so vieles grössere Blutkörperchen, welches einzeln auch nur schwach röthlich schimmert. Kommt nun ein kleiner Fadenpilz dazwischen zur Entwickelung, so ist es begreiflich, wie aus der Unzahl der ihn umgebenden rothen Körperchen die rothe Materie derselben durch Endosmose in ihn eindringen und seinen Zelleninhalt mehr oder weniger intensiv roth färben kann.

Endlich will ich nicht unerwähnt lassen, dass zwischen den blutfarbigen Tröpfchen auch zuweilen etwas zäher schleimige Körperchen von bald dotter-, bald bernsteingelber Farbe vorkommen, welche aus ganz ähnlichen Molekülen wie jene bestehen. Auf eingeschickten hier gekochten Kartoffeln, welche die Erscheinung der Blutflecken zeigen sollten, waren nach längerem Stehen nur weisse und gelbe Exemplare zum Vorschein gekommen. Die Form ihrer mikroskopischen Elemente fand ich in nichts Wesentlichem abweichend, nur waren letztere unbedeutend grösser und etwas schärfer umschrieben, als die der blutrothen Flecken.

Aspergillus fumigatus *Fresen.*

Mycelium ästig, sparsam septirt, ungefärbt. Sporentragende Fäden nach oben allmählich keulenförmig verdickt, in ein kugeliges, nach Entfernung der Sporen $\frac{1}{60}$ bis $\frac{1}{33}$ mm. dickes Köpfchen ausgehend, unterhalb desselben bei durchfallendem Licht unter Wasser rauchgrau, nicht septirt, nur selten an der Basis oder auch in der Mitte mit einer Querwand. Verästigung der fructificirenden Hyphen, wie es scheint, nur selten; Figur 5, sowie das Figur 8 abgebildete Fragment könnte vielleicht hierher zu ziehen seyn. Eine so beträchtliche Ramification, wie in dem von Virchow mitgetheilten Fall von Bronchienverschimmelung (a. a. O. Fig. 3, *d*) ist mir bis jetzt noch nicht vorgekommen. Träger der Sporenketten länglich; der von ihnen bedeckte Theil des Köpfchens sepiabraun. Sporen $\frac{1}{400}$ mm. gross, rund, einfach, glatt, grünlich. Die Fäden mit dem sporenlosen Köpfchen haben eine Länge von $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$ mm. Bei der Form von Otis tarda fand ich die längsten Hyphen auch $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ mm. messend.

Diese schöne, durch ihr Vorkommen interessante Aspergillus-Form hatte ich früher Gelegenheit, in mir zugekommenen Exemplaren aus der menschlichen Lunge, von Virchow und Pagenstecher herrührend, kennen zu lernen, und vor Kurzem bei einer Trappe (Otis tarda) des Frankfurter zoologischen Gartens zu beobachten, in deren Bronchien und andern Lufthöhlen Dr. Weinland sie aufgefunden hatte. Beide Fälle wurden von mir in den Sitzungen des mikroskopischen Vereins dahier besprochen; ich kann mich jedoch hier um so kürzer fassen, als über diese und eine nahe verwandte Aspergillus-Form Virchow im Archiv für pathol. Anat. Bd. IX. Heft 4 und Robin in seiner Hist. nat. des végétaux parasites bereits ausführlicher gehandelt haben. Die in Rede stehende Art ist dem Aspergillus nigrescens Robin. nahe verwandt, auch in Beziehung auf den Standort („sur des productions morbides tapissant les sacs aëriens d'un faisan“), unterscheidet sich aber durch grünliche Sporen (die Sporen von A. nigrescens werden opaco-fusca v. nigra genannt), und die Beschaffenheit der sporentragenden Hyphen; letztere werden bei der Robin'schen Art als aus mehreren aneinandergereihten, an den Berührungsstellen sogar etwas eingezogenen, articulirten Zellen bestehend beschrieben, während die fertilen Hyphen des A. fumigatus nicht septirt sind, vergl. die Abbildungen, besonders Figur 2, wo ein vollständiger Faden von seinem Ursprung aus dem Mycelium an dargestellt ist.

So ist es hier die Regel; nur selten kommt einmal eine Querwand vor, wie in Figur 6, oder in der besonders langen, ½ mm. messenden Hyphe Figur 1, in deren Mitte sich eine Auftreibung findet und wo sich unten in dem verschmälerten Theil eine zweite Querwand zeigt; aber eine Beschaffenheit der Fäden, wie bei A. nigrescens habe ich hier nie bemerkt. Von A. glaucus ist unsere Art so verschieden, dass sie nicht damit verglichen werden kann, und auch von den andern beschriebenen Arten stimmt keine genügend damit überein.

Tafel X. Figur 1—4 aus den Bronchien und Lufthöhlen der Trappe, 1—3 nach 350mal. Vergrösserung. 4 eine Sporenkette. Figur 5—11 aus der menschlichen Lunge; 9 u. 10 Theile vom Mycelium; sämmtliche Figuren 350mal vergrössert.

Aspergillus glaucus *Link.*

An Exemplaren dieses gemeinen Pilzes, welche Papier auf Obstgelee überzogen, ist Einiges zu beobachten, was theils früher Bemerktes bestätigt, theils noch nicht Hervorgehobenes darbietet. Die bei dieser Art bekanntlich feinwarzigen Sporen messen $\frac{1}{120}$—$\frac{1}{80}$ mm., die ganz grossen $\frac{1}{66}$—$\frac{1}{60}$ mm.; sie sind heller oder dunkler graugrün. Die vorherrschende Form ist die kugelige, doch kommen auch ovale oder elliptische vor. Sie entspringen von kurzen Sterigmen, deren rundliche Basis sich in einen kurzen, nach Abfallen der Sporen abgestutzten Hals verschmälert (Figur 13). Zwischen diesen, die Regel und Mehrzahl ausmachenden Sterigmen erheben sich längere, mehr oder weniger keulenförmig gestaltete, mitunter in sehr grosse sporenförmige Anschwellungen endigende Auswüchse. Die Wandung dieser grossen Sporen zeigt sich ansehnlich verdickt. Man findet Köpfchen, welche nach Entfernung der Sporenketten lediglich mit den kurzen Sterigmen, wie in Figur 13, bedeckt sind und wo von längeren und weiteren Auswüchsen nichts bemerkt wird. Hiernach scheinen Köpfchen, wie das abgebildete, zu den vielleicht ausnahmsweise hypertrophischen zu gehören, welche ausser den normalen Sterigmen und Sporen noch mehr oder weniger abnorme luxuriirende erzeugen. Eine andere Deutung wüsste ich wenigstens dieser Erscheinung zur Zeit nicht zu geben.

An den grossen dickwandigen Sporen unterscheidet man bei dem in Chlorcalciumlösung liegenden Pilz drei Schichten, eine äusserste dünne, welche der warzigen Oberfläche der gewöhnlichen Sporen entspricht, dann die sehr verdickte Wandung selbst, welche Andeutung von Streifung und Schichtenbildung verräth, und das in der Höhlung befindliche, von der Wandung etwas abgetrennte Contentum (Figur 15).

Eine Form mit vorherrschender Eigestalt der Sporen, die sich bis zum Oblongen dehnt, habe ich bei einem Aspergillus auf Pumpernickel beobachtet. Derselbe stimmt im Uebrigen mit A. glaucus überein und es finden sich die typischen Sporen desselben eingemischt.

Sterigmatocystis sulphurea *Fresen.*

Auf Excrementen des Zeisigs, Fringilla spinus, im Juni, Frankfurt a. M.

Ein einfacher, weisser, unseptirter Stiel trägt ein blass schwefelgelbes Sporenköpfchen; er ist einschliesslich des Sporenköpfchens gegen 1 mm. und darüber lang; seine Membran zeigt sich mit verhältnissmässig dicken Contouren; zuweilen ist er auch mit einigen Querwänden versehen. Die kugelige Blase, in welche der Stiel an seinem obern Ende übergeht, ist, wenn von dem sporenerzeugenden Apparat befreit, mit zahlreichen, je nach der Einstellung des Mikroskops bald wie Wärzchen, bald wie eingestochene Löcher aussehenden Puncten versehen; es sind diess die Stellen, an welchen die zahlreichen, die Blase bedeckenden Basidien ansassen. Letztere haben eine längliche, nach der Basis etwas verschmälerte Form, sind oben abgestutzt und tragen daselbst meist zwei zarte Zellchen, welche länglich und an ihrer abgestutzten Spitze etwas eingezogen sind. Diese geben zahlreichen Sporenketten den Ursprung. Die Sporen sind kugelig, einfach, $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{300}$ mm. gross, von glatter Oberfläche.

Diese den Aspergillus-Arten sehr nahe stehende, vielleicht unter den gelbsporigen Aspergillen schon aufgeführte Form unterscheidet sich von Aspergillus vorzugsweise durch die die Sporen erzeugenden Zellen, welche hier aus einer unteren derberen, dem Basidium, und einigen daraufsitzenden zärteren, den Sterigmen bestehen. Man sieht diess nur deutlich, wenn es durch Zerdrücken eines Sporenköpfchens gelungen ist, einzelne Theile desselben genügend zu isoliren. Es ist ganz dasselbe Verhalten, wie es Dr. C. Cramer in der Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellschaft in Zürich, 4. Jahrg. 1859 von seiner Gattung Sterigmatocystis beschreibt und abbildet. Ich habe desshalb vorliegende Art unter dieselbe aufgenommen.

Tafel X. Figur 30 Stück der punctirten Membran des Köpfchens, 900mal vergr. Figur 31 Stück des Umfangs des Köpfchens mit einigen Basidien und Sterigmen, 350mal vergr. Figur 32 ein Basidium mit Sterigmen, 900mal vergr. Figur 33 Sporen nach einer 350maligen Vergrösserung.

Penicillium glaucum *Link.*

Ich komme auf diesen sehr gemeinen Schimmelpilz hier noch zu sprechen, da ich bis heute in den mykologischen Schriften keine genügende Abbildung antreffe. Nur Meyen gibt in seiner Pflanzenphysiologie Bd. 3. Taf. X. von dem oberen die Sporen erzeugenden Theile desselben eine entsprechende Darstellung. Corda's Abbildung in den Icones rügte bereits Bonorden. Was ich hier abbilde, sind Formen dieses Pilzes, auf verschiedenen Unterlagen gewachsen. Zuerst Figur 17 Taf. X. Der aufrechte Stiel theilt sich gabelig in zwei gleichlange Aeste, welche in die mehr oder weniger reichästige Sporenkrone ausgehen, wie sie in ihrem Gesammthabitus und der Form der einzelnen Glieder allerdings dem P. glaucum ein eigenthümliches Ansehen gibt. Das abgebildete Exemplar ist dargestellt, wie es in der Flüssigkeit des Objectträgers, die dasselbe wegen seines zu starken Eintrocknens nicht auszudehnen vermochte, grade dalag. Die an der Basis knieartig gebogenen Aestchen und deren Zuspitzung gegen das die Sporen abschnürende Ende scheinen bei andern Arten, die man zu Penicillium rechnet, nicht vorzukommen; auch sind diese Aestchen mehr aufgerichtet und dichter aneinanderliegend. Man vergleiche damit das Verhältniss bei dem unten abgebildeten P. olivaceum. Zugleich sind diese Aeste haltbarer und zerfallen nicht so leicht, wie bei andern Arten, wo sie zum Theil schwierig im Zusammenhang mit dem Stiel bei der Präparation darzustellen sind. Ob solche Abweichungen in der Verästigung des Sporenstandes constante und genügende Merkmale bieten, um nach Bonorden's Ansicht eine Gattung Hormodendron von Penicillium abzusondern, wäre weiter zu untersuchen. Eine sehr deutliche Dichotomie der Sporenketten scheint mehrere unter den letzteren Formen auszuzeichnen.

Figur 19—22 stellt den auf verdorbenem Kleister gewachsenen Pilz dar. Figur 19 zeigt schwach vergrösserte Exemplare im unverletzten Zustande. Ein einfacher, querwändiger, weisser Stiel ist von einem graugrünlichen, an der Basis weissen, Sporenstand versehen, dessen lange Sporenketten entweder dicht cylindrisch zusammenliegen oder auseinanderweichen. Die Länge der Sporenketten übertrifft meist die des Stieles, nicht selten um das Doppelte. Der Stiel theilt sich auch öfter an seiner Spitze und trägt dann zwei Sporenketten-Cylinder. Sporen einfach, rund, $1/_{280}$ mm. gross.

Figur 23 war gleichfalls auf Kleister gewachsen. Figur 24 der obere Theil des Stieles mit den Verzweigungen des Sporenstandes, gehörte einem auf einer Clavaria gewachsenen Exemplar an.

Endlich Figur 25—29 zeigt denselben Pilz auf entrindetem Buchenholze. Die schwächer vergrösserten Exemplare Figur 25 und 26 lassen denselben mit den intakten Sporenketten erkennen, ähnlich wie Figur 19 auf Kleister. Figur 27 und 28 zeigt ihn etwas stärker vergrössert und zwar Figur 27 eine einfache Form, an der Spitze des unverästigten Stieles mit drei bis vier wirtelig gestellten Aesten, welche unmittelbar in die Sporenabschnürung übergehen, Figur 28 mit einem unten abgehenden Seitenaste. Da die Gestalt, Grösse und Farbe der Sporen bei allen diesen Formen dieselbe ist, und in den Verzweigungen der sporentragenden Aeste mannigfache Modificationen vorkommen, so sind wir zur Arttrennung innerhalb dieses Formenkreises wohl nicht berechtigt.

Penicillium olivaceum *Cord.*

Diese Art wurde auf einem im geschlossenen Fruchtfache befindlichen Kerne eines reifen Apfels, im Januar, beobachtet. Ein olivenbrauner Schimmelpilz, der den Apfelkern dicht überzog. Einzelne hervorragende Stämmchen mit ihrer dichten olivenbraunen Sporenkrone waren mit der Lupe deutlich zu erkennen. Aus einem kriechenden septirten Mycelium erheben sich kürzere oder längere, einfache oder auch einmal-gabelspaltige septirte Stiele, welche an ihrem oberen Theil in längliche Zellen übergehen; diese bilden dichotomische Verzweigungen, indem sie nach oben kürzer, länglich-elliptisch und eirund werden und gehen schliesslich in lange gleichfalls mehrfach dichotomische Sporenketten über. Am Ende des den Sporenstand tragenden Fadens stehen solcher länglicher Stützzellen der Sporenketten zwei oder drei nebeneinander; sie sind einfach oder septirt und tragen noch ein- oder mehrmals ähnliche längliche oder auch elliptische Zellen oder geben unmittelbar den Sporenketten den Ursprung. Die Sporen sind kugelig, $^1/_{400}$—$^1/_{240}$, oft $^1/_{300}$ mm. gross, braun mit heller Mitte und hängen durch kurze schmale Zwischengliedchen zusammen (catenae sporarum isthmis interceptae). An der freien Spore erblickt man desshalb häufig ein oder zwei kurze Spitzchen.

Die von Corda (Ic. Fung. III. Taf. II. Fig. 35) abgebildete Form auf Birkenholzspähnen scheint mir nicht wesentlich abzuweichen; dennoch halte ich obige etwas genauere Beschreibung und Abbildung nicht grade für ganz überflüssig.

Vermuthlich gehört auch noch eine Form hierher, welche ich früher auf gestandenem Stärkekleister, wo sie dunkel-olivengrüne rundliche Flecken bildete, beobachtet habe. Ich lasse aus meinen älteren Papieren deren Beschreibung und Abbildung hier folgen. Das den Kleister durchziehende Mycelium ist ästig, häufig und ziemlich dicht septirt. Die aufrechten Fäden gleichfalls septirt (einer der längeren mass $\frac{1}{3}$ mm.), an der Spitze ästig und einen aus zahlreichen dichotomen Sporenketten gebildeten Sporenstand tragend. Sporen $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{250}$ mm. gross, rund, einfach. Ich notirte damals, dass diese Form in die Nähe von P. olivaceum und cladosporioides gehöre, aber mit keinem derselben identisch sei.

Tafel XI. Figur 1 — 5 Form auf dem Apfelkern. Figur 1 ein sporentragendes Exemplar mit einem Stück Mycelium, zur grösseren Deutlichkeit mit Weglassung weit zahlreicherer Sporenketten. Figur 2 und 3 verschieden gestaltete Stützzellen der Sporenketten. Figur 4 ein ästiger sporentragender Faden, ohne Sporen gezeichnet. Figur 5 einzelne Sporen. Sämmtliche Figuren nach einer 350maligen Vergrösserung.

Tafel XI. Figur 6 — 10 Form auf Stärkekleister. Figur 6 Stück des Mycelium. Figur 7 und 8 sporentragende Fäden, beide 200mal vergrössert. Figur 9 oberer Theil eines sporentragenden Stämmchens, an welchem die meisten Sporen abgefallen. Figur 10 dichotome Sporenketten, sämmtlich 300mal vergrössert.

Torula rufescens *Fresen.*

Auf einer kataraktösen Linse, welche längere Zeit in einem verstopften Gläschen in einem Schrank gestanden, einen weissen oder blass-braunröthlichen filzigen Ueberzug bildend (von Dr. Mettenheimer mitgetheilt).

Aus einem langen kriechenden Mycelium erheben sich stellenweise kurze aufrechte Fäden, welche bald einzeln stehen, bald zu zwei oder mehreren dicht bei einander entspringen und in einfache oder verschieden ästige Sporenketten übergehen. Diese Sporenketten sind in ihrem Verlauf mehr oder weniger gebogen, krümmen sich oft mit ihrer Spitze zurück und bilden so in dichter Verschlingung für das blosse Auge einen filzähnlichen Ueberzug der kataraktösen Linse. Man findet Ketten, welche 30 und mehr Sporen (ich habe bis 36 gezählt) aneinander gereiht zeigen. Die Sporen messen $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{120}$ mm., haben eine runde Form, trocken betrachtet doppelte, scharf ausgedrückte Contouren und ein helles Centrum, und sind häufig durch sehr kurze schmale Zwischenglieder getrennt. Die kleinen Sporen, von denen man öfter Ketten antrifft, messen nur $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{300}$ mm. Es scheint eigenthümlich, dass sie nicht bloss als jüngere Sporen aus älteren ausgesprosst diesen ansitzen,

sondern in gleicher Grösse auch kettenartig mit denselben verbunden sind. Die Formen mit ästigem Sporenstand erinnern an gewisse Penicillium- (oder Hormodendron-) Arten.

Tafel XI. Figur 11 der Pilz trocken gezeichnet. Figur 12 und 13 Mycelium stärker vergrössert. Figur 14 aufrechte Hyphe mit dichotomen Sporenketten. Figur 15—17 Stücke von Sporenketten mit grossen und kleinen Sporen.

Isariopsis *Fresen.*

Stroma verticale floccosum, flocci parte infera tenuiori coaliti, supera crassiori sporigera patentes flexuosi. Sporae uni- v. bi- (rarius tri-) septatae in floccis apicales et laterales.

Isariopsis pusilla *Fresen.*

Auf im Absterben begriffenen Blättern von Cerastium triviale. Der Pilz kommt auf beiden Blattflächen vor und erscheint in Form von winzigen nur etwa ⅓ — ½ mm. langen Stämmchen oder Ruthen mit zahlreichen gewundenen abstehenden, nicht selten horizontal abstehenden Fäden, an welchen die Sporenabschnürung stattfindet. Die Stämmchen stehen gruppenweise zusammen und bilden kleine Wäldchen; sie erheben sich aus der Epidermis des Blattes, ob stets aus den Spaltöffnungen derselben, blieb zweifelhaft. Sie werden durch dicht zusammenliegende, feine, zart septirte Fäden gebildet; die Enden derselben biegen sich nach aussen und geben, indem sie sich meist hin und her winden, den Sporen den Ursprung; es sind diese abstehenden sporentragenden Theile beträchtlich dicker, als die parallel verlaufenden längs des Stammes (vergl. auch Figur 19 und 20) und gleichfalls zart septirt. Zuweilen geht der dünne Basaltheil des Fadens in Gabeltheilung über (Fig. 21). Mitunter erheben sich auch magere Exemplare des Pilzes über die Epidermis, welche nur aus einem lockeren Bündel weniger nicht verwachsener Fäden bestehen. Die Sporen sitzen an ganz kurzen warzenartigen Vorsprüngen des hin und her gebogenen Fadenendes zuerst als sehr kleine kugelige oder ovale Zellen, später als längliche, aber immer noch einfache Zellen; noch später tritt in diesen eine Scheidewand auf, und so sind dann auch häufigst die ausgebildeten Sporen zweizellig; sie messen $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{33}$ mm. in der Länge. Aber es erscheint auch oft noch eine weitere Querwand bald in der oberen, bald unteren dieser beiden Zellen (Figur 25 und 27) und manche Exemplare bilden

zahlreiche Sporen aus, wie in Figur 28 ($1/24$ mm. lang), welche drei Querwände haben und wie zwei aneinander gesetzte Sporen aussehen. In jeder einzelnen Zelle dieser zusammengesetzten Spore erblickt man ein rundes zartes Kernchen. Während die Mehrzahl der Sporen an ihrer stumpfen Basis den kaum vortretenden Nabel zeigt, kommen auch einzelne vor, deren Basis zu dieser Nabelstelle sich fast stielartig zuspitzt.

Dieser Pilz wurde im März 1860 von Herrn Senator Dr. von Heyden im Frankfurter Wald aufgefunden und mir zur Bestimmung übergeben. Ich erkannte darin eine noch unbeschriebene Gattung, welche ich unter obigem Namen in vorstehender Beschreibung und Zeichnung dem Frankfurter mikroskopischen Vereine vorlegte; auch theilte ich Exemplare an auswärtige Mykologen mit. Fuckel, der den Pilz gleichfalls gesammelt hatte, nahm die Gattung in seine, in den Jahrb. des Vereins für Naturkunde im Herzogth. Nassau, Wiesbaden 1860 abgedruckte Enumeratio fungor. Nassoviae auf. Später wurde derselbe in Rabenhorst's fungi europ. exsicc. ser. 2. Nro. 288, von Bonorden in Westphalen gesammelt, unter dem Namen Phacellium ausgegeben.

Ramularia macrospora *Fresen.*

Auf dem Stengel von Campanula pyramidalis, im November.

Sporen cylindrisch, an beiden Enden abgerundet, in der Mitte öfter leicht eingeschnürt, unseptirt oder auch in der Mitte mit einer Querwand, seltener mit zwei Querwänden, $1/40$ — $1/27$ mm. lang. Die einfachen nicht septirten Sporen scheinen die Regel auszumachen. Sie zeigen, gleich der Spitze des Stieles, auf dem sie standen, die kleine, der Trennungsstelle entsprechende Narbe an ihrer Basis. Concatenation der Sporen ist mir nirgends aufgestossen. Die Stiele sind einfach, gerade oder auch mehr oder weniger gekrümmt und haben gegen ihre Basis eine oder zwei Querwände. Der Pilz tritt in Gruppen aus den Spaltöffnungen hervor, sitzt aber auch einem convexen, die Spaltöffnung verstopfenden, bei durchfallendem Lichte gelbbräunlichen Körperchen von undeutlicher Structur auf.

Tafel XI. Figur 29 und 30 Räschen des Pilzes. Figur 31 sporentragende Stiele. Figur 32 Sporen von verschiedener Form. Vergrösserung 350mal.

Ramularia Urticae *Cesat.*

Die sporentragenden Fäden einfach, meist scheidewandlos, gerade oder etwas gekrümmt und mit knieartigen Vorsprüngen versehen, entweder an dem allmählich zugespitzten Ende nur mit einer Spore oder daselbst breiter, abgestumpft und die Narbenstellen von mehreren, 3—5 Sporen zeigend (Figur 35). Letztere wechseln in der Form, zeigen öfter Concatenation, an einem oder beiden Enden kleine Narben und sind gerade, stabförmig oder auch leicht gebogen, länglich, elliptisch und eiförmig. Die langen stabförmigen Sporen sind die untersten in der Reihe, sie messen $\frac{1}{50}$—$\frac{1}{30}$mm. in der Länge und tragen an ihrer Spitze eine langovale oder längliche Spore, an deren Spitze abermals eine ellipsoidische Spore steht. Die ovalen und elliptischen Sporen sind $\frac{1}{100}$—$\frac{1}{70}$mm. lang. Seitlich an der Spitze der stabförmigen Sporen wird zuweilen eine ganz jugendliche runde Spore gesehen (Figur 37), als wollte sich hier eine Dichotomie ausbilden. Dem entsprechend zeigen auch manche isolirte lange Sporen an dem einen etwas breiteren Ende zwei Narbenstellen.

Diese Art wurde von Cesati in Vercelli auf Blättern der Urtica dioica beobachtet und in Rabenh. Herb. myc. Cent. XVII. unter Nr. 1680 ausgegeben. Sie ist auch in Deutschland auf Urtica aufgefunden und dieselbe Form kommt auch auf Blättern von Pulmonaria officinalis vor. Sie ist übrigens ohne Zweifel auch identisch mit Oidium fusisporioides, wie solches mehrmals im Rabenhorst'schen Herbar. mycol. vorkommt, was auch bereits Cesati nicht unterlassen hat zu erwähnen. Eine kritische Sichtung thut auch hier noth; sie wird leichter zu bewerkstelligen seyn, wenn genauere Abbildungen zahlreicher Formen vorliegen. Die Gattungsbenennung betrachte ich jetzt noch als provisorisch.

Tafel XI. Figur 33 ein Räschen des Pilzes. Figur 34 u. 35 sporentragende Fäden, letztere 900mal vergrössert. Figur 36 u. 37 concatenirte Sporen. Figur 38 u. 39 abgetrennte Sporen, bei 39 einige noch concatenirt. Vergrösserung 350mal.

Ramularia didyma *Unger.*?

Ich führe diesen Pilz unter dem in Rabenh. Herb. mycol. gewählten Namen hier auf, obwohl ich sehr bezweifle, dass die Bestimmung eine richtige ist; ich finde wenigstens in der Sporenform keine Aehnlichkeit mit der Abbildung in Unger's

Exanthem. d. Pfl. Die Sporen sind $\frac{1}{75}$—$\frac{1}{40}$ mm. lang, stabförmig-cylindrisch, an einem oder beiden Enden mit der kleinen Trennungsnarbe versehen, ohne oder mit einer bis drei Querwänden; letztere sind sehr schwach und leicht zu übersehen. Da auch hier Concatenation der Sporen vorkommt, welche theils an zwei Sporen, welche noch zusammenhängen (Figur 42), theils an den Narben an beiden Enden der meisten Sporen erkannt wird, so könnte man fragen, warum diese Form nicht als Cylindrospora aufgeführt ist. — Die Unterschiede dieser Art von den beiden vorigen, welche nach derselben Vergrösserung gezeichnet sind, ergeben sich ohne Schwierigkeit. Cesati fand dieselbe auf Blättern von Ranunculus polyanthemos und theilte sie in Rabenh. Herb. mycol. Cent. XVII. unter Nr. 1679 mit. Zwei Sporenformen, die vielleicht auf zwei Species schliessen liessen (vergl. Cesati a. a. O.) sind mir hier nicht aufgefallen. Ich bemerkte nur die meist isolirten etwas verschieden gestalteten Glieder einer kleinen Sporenkette, die aber hier nicht so auffallend von einander abweichen, als bei Ramularia Urticae.

Bonorden erklärt in s. Handb. der Mykologie die Gattung Ramularia Unger. für ein freies Caeoma, was mir unverständlich ist.

Tafel XI. Figur 40 u. 41 sporenlose Hyphen. Figur 42 concatenirte Sporen. Figur 43 isolirte Sporen.

Ramularia pulchella *Cesat.*

Auf rothen Flecken der Blätter von Dactylis glomerata von Cesati beobachtet und in Rabenhorst's Herbar. mycol. Nr. 1781 mitgetheilt. Sporen $\frac{1}{120}$—$\frac{1}{85}$ mm. gross, eiförmig, einfach; Concatenation derselben wurde nicht bemerkt. Sporentragende Fäden ähnlich denen der andern Arten, einfach, zuweilen ästig, oft knieartig gebogen, ohne Querwände. Die Form erinnert an die auf Poa nemoralis von Unger beobachtete Ramularia pusilla.

Tafel XI. Figur 44 u. 45, nach 350maliger Vergrösserung.

Ramularia filaris *Fresen.*

Im Herbst auf Blättern von Senecio nemorensis (Fuckel).

Blassgelbliche, in jüngerem Zustand weisse, aus den Spaltöffnungen der untern Blattseite hervorbrechende Räschen, welche in Gruppen auf den durch die anasto-

mosirenden Blattadern gebildeten Feldern stehen und durch lange borstliche Fäden sich auszeichnen. Die sporentragenden Fäden sind einfach, ohne Scheidewände, meist gerade und häufig fast gleichbreit gegen die Spitze verlaufend und gegen dieselbe sich zurundend, so dass sie nur durch die Narbe der abgefallenen Sporen mit einem ganz kurzen Spitzchen erscheinen; aber es kommen auch darunter solche vor, welche einen kürzeren oder längeren, mitunter ansehnlichen fadenförmigen Anhang besitzen, der seitlich der Narbenstelle grade in die Höhe steigt. Andere noch längere mit einigen Querwänden versehene Fäden, welche schon bei schwächerer Vergrösserung der trocken betrachteten Pilzräschen in die Augen fallen, zeigen wohl nur den stärksten Grad der fädlichen oder borstlichen Fortsätze, denn wo nach unten ihr dickerer Theil beginnt, sieht man die bekannte Narbe; vergl. Figur 51 Taf. XIII 900mal vergrössert. Der Figur 52 abgebildete, 900mal vergrösserte Faden zeigt an seiner schmal vorgezogenen Spitze die Narbe einer abgefallenen Spore und seitlich unterhalb derselben noch drei Narbenstellen; ebenso Figur 50, gleichfalls sehr stark vergrössert. Die Sporen sind von sehr verschiedener Länge und Dicke; erstere beträgt $\frac{1}{50}$—$\frac{1}{37}$ mm.; ihre Form ist im Allgemeinen eine längliche, die aber durch Verschmälerung mitunter fast zur stabförmigen wird; sie haben meist in der Mitte eine Querwand. Es sitzen mehrere übereinander, was sich unmittelbar unter dem Mikroskop zeigt und auch aus den Narben an den beiden Enden der Sporen sich zu erkennen gibt. An dem Ende der einen Spore bei Figur 54 sieht man zwei Narben.

Cercospora Apii *Fresen.*

Auf lebenden Blättern von Apium graveolens, heerdenweise auf braunen entfärbten Stellen des Blattes wachsend.

Gruppenweise beisammen stehende braune Räschen einfacher gerader oder schwach gekrümmter Fäden von $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{16}$ mm. Länge, welche hyaline Sporen in Form langer Borsten tragen. Diese sporentragenden Fäden sind scheidewandlos oder zeigen auch mitunter oberhalb der Basis eine Querwand. An ihrer Spitze und seitlich sieht man die dunkeln Ansatzpuncte der abgefallenen Sporen, und zwar sind häufig dieser Ansatzpuncte, mithin auch der Sporen, drei an einem Faden. Die Form der Sporen ist eine borstliche mit etwas keulenförmig verdickter Basis und allmählich verdünnter Spitze; sie sind gerade oder auch an der Spitze in verschiedener Weise gebogen. Querwände zählt man bald nur wenige (z. B. drei), bald zahlreiche (bis eilf).

Die Sporenlänge schwankt zwischen $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{6}$ mm.; die längeren Sporen messen $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{6}$ mm.

Dieser Pilz, welchen ich von Herrn Fuckel mitgetheilt erhielt, war unter den beschriebenen Gattungen nicht wohl unterzubringen. Ich belegte ihn daher wegen der mitunter lang ausgezogenen Schwänze der Sporen mit obigem Gattungsnamen. Es reihten sich noch mehrere Formen von im Ganzen gleichen Structurverhältnissen an, so, ausser den sogleich zu beschreibenden Arten, auch noch Fusisporium bacilligerum in Rabenhorst'sHerbar. mycol. Ser. II. Cent. II. Nr. 177 und Cylindrospora Phaseoli, daselbst Centur. IV. Nr. 327, Cylindrospora major, daselbst Cent. XIX. Nr. 1890. Letztere Form scheint mir mit der Unger'schen Abbildung nicht genügend übereinzustimmen und ziehe ich es desshalb vor, sie als Cercospora Malvae zu bezeichnen. Vermuthlich werden sich noch mehrere unter andern Gattungen stehende Formen hier anschliessen. Cylindrische Sporen kommen eigentlich hier nicht vor und von den Fusisporien weichen die Cercosporen in der Beschaffenheit der sporentragenden Fäden und der Sporenform selbst ab. Bis auch in dieser Pilzgruppe unsere Kenntnisse sicherer geworden sind und gerade um dieselben zu fördern, dürfte einstweilen einige Vermehrung der Gattungen räthlich erscheinen.

Tafel XI. Figur 46 ein Räschen des Pilzes. Figur 47 u. 48 einzelne Hyphen, 47 mit einer ansitzenden jungen Spore. Figur 49—54 Sporen verschiedener Form und Grösse, 50 unterer Theil einer Spore, um zu zeigen, wie sich die Querwände als schmaler heller Raum gleichsam als eine Trennung des Sporeninhalts hervorheben. Sämmtliche Figuren sind nach einer 350maligen Vergrösserung gezeichnet.

Cercospora Chenopodii *Fresen.*

Dieselben braunen sporenerzeugenden Fäden, welche an ihrer Spitze oder etwas unterhalb derselben, auch hier und da an Vorsprüngen in ihrem Verlaufe die Sporen tragen und nach unten eine Querwand zeigen. Die Sporen erreichen nicht die Länge der vorigen Art und laufen nicht so verdünnt und schlank, vielmehr etwas stumpflich aus; sie sind meist in ihrem Verlauf etwas gekrümmt, bald an der Basis, bald in der Mitte, zuweilen fast sichelförmig oder wie eingeknickt und haben 3—5 Querwände. — Auf Chenopodium album (Fuckel).

Cercospora penicillata *Fresen.*

Sporen $1/18$ — $1/11$ mm. lang, fast gerade oder nur leicht gekrümmt, mit 3 — 6 Querwänden, beinahe gleichdick, am stumpflich zulaufenden Ende fast noch etwas breiter als an dem Nabel der Basis; nur an den längsten Sporen-Exemplaren tritt der Dickenunterschied der Basis und Spitze merklicher hervor. Die sporentragenden Fäden ähnlich denen der andern Arten.

Hierher gehört Passalora penicillata Ces. in Rabenhorst. Herb. mycol. Cent. VI. Nr. 587.

Cercospora ferruginea *Fuckel.*

Sporen von sehr verschiedener Gestalt und Länge, meist verkehrt-keulenförmig, die Basis oft auffallend verdickt, von hier in die Spitze fast gleichdick verlaufend, oder auch aus weniger verdickter Basis sich allmählich verdünnend; dazwischen kommen auch kurze gleichdicke in der Mitte etwas eingeschnürte Formen vor. Querwände finden sich 3 bis 7. Die Farbe der Sporen ist eine hellbräunliche und geht nur an den Spitzen derselben in die hell hyaline, die die ganze Spore anderer Arten kennzeichnet, über. Die sporentragenden Fäden sind hier besonders lang; sie kommen einfach und ästig vor, sind nach unten im Verhältniss ziemlich dünn und schlank und verbreitern sich nach oben sehr merklich; sie haben eine verschiedene Anzahl von Querwänden, öfter knorrig vorspringende Windungen und bis zur Spitze eine gleichmässig braune Farbe. Sie kommen am meisten mit den Fäden der folgenden Pflanze überein. — Auf Blättern der Artemisia vulgaris (F u c k e l Fung. rhenan. Fasc. II. Nr. 120.)

Passalora bacilligera *Fries.*

Sporen verkehrt keulenförmig, die Basis mehr oder weniger stark angeschwollen, mit elliptischem oder länglichem Umriss und hiernach mehr oder weniger scharf und deutlich von dem oberen verschmälerten Theil abgesetzt. Die ganze Spore besitzt nur e i n e Querwand, welche den verdickten Theil derselben von dem verschmälerten scheidet und entweder in der Mitte der Spore oder näher der Basis steht. Der verschmälerte Theil ist gerade oder leicht gebogen, seltner mit dem verdickten Theil kniebeugig. Die Länge der Sporen beträgt $1/30$ — $1/23$ mm. Die büschelweise beisammen-

stehenden einfachen oder ästigen Hyphen sind braun, sparsam mit Querwänden versehen und an ihrem oberen verbreiterten Theil wellenförmig.

Montagne hat diesen Pilz in den Annal. des sc. nat. 1836. T. VI. Nr. 74 zuerst kenntlich beschrieben und abgebildet unter dem Namen Cladosporium bacilligerum. Fries führt ihn in der Summa veg. Scand. als Passalora auf, was Montagne später bestätigt und ihn „stirps curiosa et reipsa sui generis“ nennt. Er kommt an den Blättern von Alnus glutinosa vor; in Rabenhorst's Herb. mycol. findet er sich in der 17. Centurie unter Nr. 1676. Von Hrn. Fuckel erhielt ich ihn aus der Gegend von Brünn in Mähren. Dass er sich den Cercospora-Formen sehr nahe anschliesst, unterliegt keinem Zweifel. Der Hauptunterschied besteht eigentlich nur in der einzigen Querwand, welche den verdickten Theil der Spore von dem verschmälerten trennt, was ich, bei der sonst veränderlichen Zahl solcher Querwände, bis jetzt hier constant gefunden habe. Montagne betrachtet den verschmälerten Theil der Spore als den unteren, den Stieltheil und nennt ihn „stipes“; auch nimmt er Concatenation der Sporen an. Von beidem konnte ich mich bis jetzt weder hier, noch bei den verwandten Cercosporen überzeugen. Ich betrachte vielmehr den verschmälerten Theil als die Spitze und den angeschwollenen Theil als die Basis der Spore, wofür die kleine an letzterm überall sichtbare Narbe und die entsprechende, an den sporentragenden Fäden vorhandene Trennungsstelle spricht, ebenso die an dem Faden Figur 55 bei * noch ansitzende Spore.

Die von Fuckel auf lebenden Blättern der Angelica sylvestris beobachtete und von ihm als Passalora polythrincioides bezeichnete Form hat derbere grössere, $1/23$ bis $1/16$ mm. lange Sporen, welche auf kürzeren braunen Hyphen stehen.

Tafel XI. Figur 55 ein Räschen des Pilzes. Figur 56 u. 57 einzelne Hyphen. Figur 58 Sporen, sämmtliche Figuren nach einer 350maligen Vergrösserung.

Cephalosporium Acremonium *Cord.*

Auf Blättern von Zea Mais, welche während des Trocknens nass wurden.

Zarter weisser Schimmel. Von einem kriechenden ästigen Mycelium, welches auch bei sehr starker Vergrösserung keine deutliche Septirung erkennen lässt, entspringen, gleich den Stielen an der Spindel eines Racemus, einfache, ziemlich gleich lange, gleichfalls scheidewandlose Fruchtstiele, welche, an der Basis zuweilen deutlich angeschwollen, sich allmählich pfriemlich zuspitzen und ein kugeliges, aus

vielen durch Schleim zusammengehaltenen Sporen bestehendes Köpfchen tragen. Diese Stiele stehen entweder einzeln oder sie sind fast wirtelig zusammengerückt; sie kommen auch mit zwei Sporenköpfchen an der Spitze vor, vergl. Figur 59 und 60; bei letzterer sieht man zwei sehr kurze Vorsprünge, welche die hier dicht bei einander gestandenen beiden Köpfchen andeuten. Beim Hinzubringen eines Wassertropfens zerfliessen dieselben sofort und lösen sich in die einzelnen Sporen auf. Letztere variiren ziemlich bedeutend in Grösse und Form; sie messen $\frac{1}{300}$ — $\frac{1}{170}$ mm. in der Länge und gehen von einer ovalen Gestalt in eine längliche und fast lineale über.

Dem Habitus nach erinnert der Pilz lebhaft an Acremonium, bei welcher Gattung aber an der Spitze der Stiele nur eine Spore steht. Die Fruchtstiele mit ihrem Sporenköpfchen erinnern an Hyalopus.

Tafel XI. Figur 59 Stück des Myceliums mit den Sporenköpfchen, 200mal vergr. Figur 60—62 Mycelium mit sporenlosen Hyphen, sowie Figur 63, Sporen, nach einer 350maligen Vergrösserung.

Polyscytalum fecundissimum *Riess.*

Diese von Dr. Riess seiner Zeit mir mitgetheilte schöne Form war auch zur Veröffentlichung im dritten Heft dieser Beiträge bestimmt und wurde dann etwas später vom Autor selbst in der bot. Zeitung vom Jahr 1853 beschrieben und abgebildet. Ich lasse meine damalige Beschreibung und Zeichnung dennoch hier folgen. Stamm und Hauptäste an der Basis dicker, von bräunlicher Farbe, nach oben allmählich sich verdünnend und nebst den Sporen hyalin. Die Aeste gehen dicht unterhalb einer Querwand des Hauptstammes ab, sie verzweigen sich nach oben dichotomisch und gliedern sich in äusserst zahlreiche einfache, gleichbreite, stabförmige, $\frac{1}{70}$ — $\frac{1}{56}$ mm. lange Sporen ab. Man beobachtet lange Fäden, deren Abgliederung nicht sichtbar ist und dann solche, welche bis zu 7 kettenartig verbundene Sporen zeigen.

Dieser Pilz ist in Rabenh. Herb. mycol. ed. II. unter Nr. 596 als Fusisporium griseum ausgegeben. Zu F. griseum citirt Fries im Syst. mycol. Vol. III. das Fusidium griseum in Schmidt u. Kunze Samml. Nr. 103. Bei dem Exemplar dieser Sammlung auf einem Eichenblatt kann ich jedoch den so ausgezeichneten braunen ästigen Träger der Sporenketten nicht auffinden und da zugleich von „floccis tenerrimis evanidis“ die Rede ist, so scheint mir die Identität beider Pilze sehr zweifelhaft. Polyscytalum ist ein höher entwickeltes Fusidium, zeigt entschiedene Ausbildung von Stamm und Aesten, die erst an den Spitzen in Sporen zerfallen.

Tafel XII. Figur 1 der Pilz in seinem natürlichen Sitz auf der Blattfläche, vergrössert. Figur 2 u. 3 einzelne Exemplare mit dem unteren Theil der Sporenketten, nebst Figur 4, einzelnen Sporen, 360mal vergrössert.

Was ist Mucor (oder Ascophora) elegans?

Link hat bekanntlich in s. Obs. in ord. nat. pl. Diss. I. eine Gattung Thamnidium aufgestellt, welche er zu seinen Gastromyci in die Nähe von Mucor stellt und so definirt: „Sporangium globosum; stipes tubulosus septatus basi ramosissimus, ramorum apicibus sporidia nuda sustentantibus.“ Das Sporangium sei das eines Mucor, der Stiel bringe an der Basis an dichotomen Aesten die wahren nackten Sporidien der Mucedines hervor, so dass die Pflanze in der That eine doppelgestaltige (ambigua) sei. Ditmar hatte den Pilz auf verdorbenem Kleister gefunden und die von Link publicirte Abbildung mitgetheilt.

Fries bringt in Syst. mycol. III. diess Thamnidium elegans zu Mucor; die seitlichen Flocken möchte er wohl für zufällig halten. In der Summa Veg. Scand. vereinigt er die Pflanze nach Corda's Vorgang mit Ascophora.

Corda schildert im III. Bd. der Icones fung. seine Ascophora elegans und bildet sie daselbst auf Taf. II. ab. Unter seinen Figuren erinnert die nach schwächerer Vergrösserung entworfene Figur 2, die Astbüschel am untern Theil des das Mucor-Sporangium tragenden Stieles, im Allgemeinen lebhaft an die von mir untersuchten lebenden Exemplare der feinen weissen Büschelchen zwischen oder, wie es auch wohl den Anschein hat, an den darüber emporragenden Stielen von Mucor Mucedo. Aber da hört auch alle Aehnlichkeit mit der Corda'schen Darstellung auf. Letztere muss auf einer andern, bisher weder von mir, noch soviel mir bekannt, von andern Mykologen beobachteten Bildung basiren. Von dem, was mir bisher als Ascophora elegans vorlag, könnte auch nicht die lebhafteste Phantasie bei der flüchtigsten Beobachtung in der Corda'schen Zeichnung das entsprechende Bild erkennen. Um so wünschenswerther ist es, dass der Corda'schen A. elegans noch von andern Beobachtern nachgeforscht werde.

Bei einer mir vor längerer Zeit mitgetheilten Form, die auch als A. elegans gehen mag, entspringen an einem Mucor-Stiel stellenweise büschelig gehäuft in ziemlicher Anzahl feinere Fäden, welche in ihrem Verlaufe an knotigen Auftreibungen etwa 6—12 und mehr Sporangiolen auf kurzen Stielen zeigen und in kürzere oder längere nackte Spitzen ausgehen. Einige solche ansitzende Stiele oder Aeste aus einem dichten

Büschel sind Figur 13 abgebildet; an dem mittleren sind die Sporangiolen sämmtlich abgetrennt und nur die sie tragenden Stiele an der Auftreibung des Fadens sichtbar; an den seitlichen sind noch einzelne Sporangiolen ansitzend und zwar theils junge, theils entwickelte. Die Vergrösserung ist 350mal. An dem Faden Figur 14 (200mal vergr.) stehen zwei Knoten mit gestielten Sporangiolen dicht übereinander. Figur 15 ist eine grössere ausgebildete Sporenblase, Figur 16 eine solche an besonders dünnem Faden ansitzend. Zuweilen steht an einzelnen Hyphen, deren Endspitze verkümmte oder sehr kurz entwickelt ist, eine Gruppe gestielter Sporenblasen in doldenähnlicher Gestalt da. Die Sporen in diesen Sporangiolen sind eiförmig oder elliptisch, in Mehrzahl vorhanden, meist mehr als 4 (welches das Maximum ist, das Corda für die Sporangiolen seiner Ascophora elegans angibt), jedoch keineswegs in der Unzahl, in welcher sie in dem terminalen Sporangium des Hauptfadens vorkommen. — Es ist bekannt und auch in diesen Beiträgen oben bereits dargestellt, dass an den das Sporangium an der Spitze tragenden Fäden von Mucor ein oder mehrere seitliche Aeste erscheinen können, welche abermals in ein Sporangium sich endigen. Sollte nun der hier erwähnte Fall nur eine luxuriirende Bildung seyn, die in vermehrtem Maasse die Ast- und Sporangienbildung wiederholt? Eine solche mit blasentragenden Aesten versehene Mucor-Form würde der Abtheilung der Gattung Mucor, in welche Fries im Syst. myc. den M. elegans gesetzt hat („floccis fertilibus monocarpis, sed inferne ramulos apice vesiculiferos exserentibus“) gut entsprechen. Dagegen würde Link's Gattung Thamnidium, bei welcher die zahlreichen ausgespreitzten Aeste an der das Sporangium tragenden Hyphe „apice sporidiferi“ genannt werden, hierzu nicht stimmen und eher an ein Verhältniss erinnern, wie es die sogleich zu beschreibende, an Mucorfäden ansitzende Pilzform darstellt.

Chaetocladium *Fresen.*

Rami sporiferi hypharum verticillati, terni, in ramulos patenti-divaricatos apice setiferos divisi. Sporae simplices, globosae, in processibus ternis ramulorum clavaeformibus glomeratae. — Inter hyphas Mucoris Mucedinis et in iis pseudoparasitica.

An langen weitästigen im trocknen Zustand bandartig comprimirten Fäden stehen in Intervallen mehrere ausgesperrt-ästige Sporenstände meist zu dreien wirtelig zusammen; sie zeichnen sich im trocknen Zustand betrachtet durch die die Sporenknäuel überragenden borstlichen Spitzen aus (Taf. XII. Figur 5). Jeder dieser drei Haupt-

äste theilt sich in drei, wohl auch vier, abstehend-ausgespreizte Zweige, von denen jeder, sowie der Hauptast in eine lange borstenförmige Spitze ausläuft. Die Aeste dritter Ordnung haben gegen ihre Mitte drei kurzgestielte Anschwellungen, gleichfalls wirtelig um das Zweiglein gestellt, welche auf vorspringenden Spitzen die Sporen geknäuelt tragen; sie zeichnen sich durch eine mehr oder weniger deutliche morgensternähnliche Gestalt aus (Fig. 6—10). Die Figur 10 abgebildete, zum Theil fragmentare, Ramification scheint darauf hinzuweisen, dass sich auch noch mehr als die erwähnten Achsen entwickeln, bis es zur Sporenbildung kommt. Querwände finden sich nur in der Nähe des Sporensitzes. Die Sporen sind in Flüssigkeit im Umrisse rund, $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{120}$ mm. gross (Figur 11); trocken untersucht sind sie allerdings auch im Allgemeinen von kugeliger Form, jedoch oft auf der dem Insertionspunkt gegenüberliegenden Seite etwas abgeplattet (Figur 7). Ihre Oberfläche erscheint bei starker Vergrösserung sehr fein granulirt. Während der Hauptfaden und die Aeste des Sporenstandes in Flüssigkeit liegend hyalin sind, stechen die Sporen hiervon etwas durch ihre, wenn auch nicht intensiv dunkle Farbe ab; der Sporeninhalt ist nämlich bläulich-grau und die Sporenhaut erscheint als ein denselben umgebender hellbräunlicher Ring.

Eine sorgfältigere Betrachtung zeigt, dass diese Pilzform den Mucorfaden wohl eng umschlingt und pseudoparasitisch sich an ihn anlehnt, aber nicht aus ihm heraus wächst (Figur 12). Das dürften aber die alten Instrumente, wenn mittelst derselben der in Rede stehende Pilz untersucht wurde, zumal bei dem hier vorhandenen Fadengewirre, kaum deutlich gezeigt haben und daher könnte die Gattung Thamnidium möglicherweise auf ungenauer Kenntniss beruhen, was freilich mit Bestimmtheit hier nicht behauptet werden soll. Die von mir beobachtete Hyphomyceten-Art bezeichne ich mit dem Namen Chaetocladium Jonesii, mit Unterdrückung der bisher in meinem Manuscript gebrauchten Artbenennung.

Vor dem Abdruck dieses Bogens ist es mir nämlich möglich, noch Folgendes hinzuzufügen. Nach einer mir gewordenen Mittheilung Rabenhorst's wäre der besprochene Pilz doch Ascophora elegans des Corda! Es ist wirklich kaum glaublich. — Sodann finde ich, dass Berkeley und Broome bereits im Jahr 1854 in dem 13. Band der Ann. and. Mag. of nat. hist. 2. Ser. den Pilz beschrieben und abgebildet haben und zwar als Botrytis Jonesii; er wird als Begleiter des Mucor caninus und anderer Schimmel auf thierischem Mist, so des Hunde- und Kaninchen-Mistes, angegeben und mit Recht „one of the most beautifull and interesting species of a very handsome group" ge-

nannt. Bei Botrytis kann derselbe jedoch nicht bleiben und die Aufstellung einer neuen Gattung ist gewiss geboten.

Amblyosporium *Fresen.*

Flocci fertiles erecti septati apice ramosi, rami ramulique sporiferi eseptati. Sporae in ramulis glomeratae, simplices, utrinque ob appendiculam truncatae, subconcatenatae.

Amblyosporium Botrytis *Fresen.*

Auf faulenden Lycoperdon und in deren Umgebung.

Etwas über 1 mm. hoch. Ein einfacher weisslicher unten mehrfach septirter Stiel trägt ein in einem früheren Entwicklungsstadium weisses, später blassgelbliches Köpfchen, welches durch eine Anzahl rundlicher Sporenknäuel gebildet wird, die um das stark verästelte Ende des fertilen Flockens gruppirt sind. Die Sporen sind $^1/_{75}$—$^1/_{50}$ mm. lang, eiförmig, haben eine schwachwarzige Oberfläche und an beiden Enden einen kurzen abgestutzten Ansatz. Diese Anhängsel entsprechen den Zwischengliedchen concatenirter Sporen, wie sich aus einigen zusammenhängenden Sporen ergibt, die man, wenn auch nicht häufig, erblickt. Ketten von einiger Länge sind mir auch bei dem trocken untersuchten Pilz nicht aufgefallen. Sporenformen, wie Figur 21*, welche am einen Ende abgerundet und am andern mit dem kurzen abgestutzten Anhang versehen sind, wären wohl als terminale Sporen einer kurzen Kette anzusprechen.. Bei vorsichtiger Behandlung jüngerer Exemplare sieht man die zarten Endtheile der Fruchtäste, welche später bei der Reife zusammenschrumpfen und unter Wasser dann kaum noch gefunden werden, und die Art wie die Sporen daran hervorkommen, noch deutlich (Figur 19, 20).

Tafel XII. Figur 17 ein trocknes Fruchtexemplar, 60mal vergrössert. Figur 18 nach einer 114maligen Vergrösserung zeigt an einem fertilen Exemplar nur die derberen Ramificationen des Sporenstandes. Figur 19 u. 20 die Entstehung der jungen Sporen, nach 360mal. Vergr. Figur 21 abgefallene reife Sporen. Figur 22 zwei zusammenhängende Sporen, 360mal vergrössert.

Helicoma phaeosporum *Fresen.*

Auf der Rinde von Pinus sylvestris in Gesellschaft eines grünen Sporotrichum, bei Frankfurt, Mai (Dr. Schmidt).

Farbe des Pilzes unter dem Mikroskop mehr oder weniger olivenbraun. Lange septirte Fäden treiben längere Aeste, welche unter rechtem Winkel abgehen, und kurze, gleichfalls rechtwinkelig aus dem Faden entspringende sporentragende Aeste, welche meist scheidewandlos oder nur selten an ihrer Basis oder in der Mitte mit einer Querwand versehen sind. Sie haben eine Länge von $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{40}$ mm., verschmälern sich etwas an ihrer Spitze und trennen sich leicht vom Faden los, wesshalb man sie häufig auf dem Objectträger umherliegen sieht. An ihrer Spitze sitzt die schneckenförmig gewundene Spore und zwar mit dem Ende ihrer innersten Windung an, wie in den Figuren 25, 28 u. 29 zu sehen ist. Die Sporen sind $\frac{1}{70}$ — $\frac{1}{60}$ mm. gross, haben dieselbe braune Farbe, wie die Fäden, zeigen im ausgebildeten Zustand zwei Windungen, welche dicht aneinander liegen, und bis 18 sehr deutlich hervortretende Scheidewände; 10 — 12 Querwände kommen sehr oft vor. Die jüngsten Zustände, welche ich bis jetzt gesehen habe, sind Figur 25—27 abgebildet; Figur 25 und 27 zeigt die Spore drei Querwände, bei Figur 27 ist die Spore kaum über die hufeisenförmige Krümmung hinaus, ebenso bei Figur 26, wo erst eine Querwand sichtbar ist. Figur 23 stellt nach schwächerer, 60maliger Vergrösserung ein grösseres Stück eines Fadens mit einem abgehenden längeren Ast und drei kurzen Sporenträgern nebst ein paar abgefallenen Sporen, und Figur 24 nach 350maliger Vergrösserung ein kürzeres Fadenstück mit zwei dicht beieinander entspringenden Sporenträgern dar. Zuweilen kommen auch mehrere Fäden durch querlaufende Aeste verbunden vor. Die Figuren 28 und 30 sind nach einer 350maligen, die Figuren 25—27 und Figur 29 nach einer 900maligen Vergrösserung gezeichnet.

Unter den Gattungen mit schneckenförmig gewundenen Sporen kommt der vorliegende Pilz, was die Form der Sporen, aber nicht deren Farbe und die sporentragenden Fäden betrifft, mit Corda's Genus Helicoma überein. Die sich anschliessenden Gattungen scheinen einer genaueren Revision zu bedürfen, die ich jedoch selbst wegen Mangels an Material nicht vornehmen kann. Die vorstehend beschriebene Form hat unter den mir bekannten die derbsten Sporen und die engsten, am dichtesten aneinanderliegenden Windungen.

Ich füge hier noch die Darstellung zweier andern Schnecksporenformen bei.

Helicotrichum candidum *Preuss.*

Preuss theilt in der Linnaea von 1851 dieser seiner neuen Art, welche ich aus Rabenhorst's Herbar. mycol. Nr. 1434 kenne, einen thallus effusus albus zu. An den mir vorliegenden Exemplaren konnte ich einen Träger der Sporen nicht auffinden; er ist vielleicht nur sehr kurz, wohl auch zart und vergänglich. Die Sporen sind $1/60$—$1/40$ mm. gross, weiss, mit anderthalb bis dritthalb Windungen, an dem äusseren Ende mit einem kurz vorgezogenen abgestutzten Spitzchen. Scheidewände öfter schwer wahrzunehmen, nicht so zahlreich wie bei dem vorigen Pilz; ich zählte deren 3—5, seltner auch wohl fast die doppelte Anzahl. Figur 31—33 sind drei Sporenexemplare nach einer 350maligen Vergrösserung abgebildet.

Helicosporium Fuckelii *Fresen.*

Fäden aus einem kriechenden Mycelium aufsteigend, gerade oder etwas gebogen, dicht septirt, braun, in eine lange feine Spitze auslaufend, an derselben farblos, Scheidewände gegen das Ende des Fadens verschwindend. Sporen hyalin, $1/100$—$1/66$ mm. gross, schneckenförmig eingerollt, 2½—3 Windungen zeigend, letztere nicht dicht aneinanderliegend, leicht aufrollbar, Querwände in denselben nicht sichtbar. Es ist mir nicht gelungen, von den zahlreichen auf dem Objectträger umherliegenden Sporen eine an irgend einer Stelle des Fadens ansitzend zu finden; öfter vorkommende Fäden mit kurzen hellergefärbten Aesten, wie in Figur 56, könnten nach Analogie des Sporenursprungs bei Helicoma phaeosporum vielleicht für ein solches seitliches Ansitzen der Sporen sprechen.

Die Sporen und Fäden dieses Pilzes haben, mutatis mutandis, ihrer Form nach unter den mir zu Gesicht gekommenen Abbildungen die meiste Aehnlichkeit mit der Corda'schen Darstellung des Helicomyces aureus (Ic. fung. I. Fig. 142). Helicosporium vegetum Nees., welches Corda a. a. O. als Helicomyces vegetus aufführt, scheint in mancher Hinsicht auch sehr nahe zu stehen; es existirt leider keine neue Abbildung und bis jetzt habe ich keine Exemplare untersuchen können. Fuckel, dessen Exemplare in den Fung. rhenan. ich vor mir habe, bestimmt den Pilz als Helicoma Mülleri Cord., wogegen jedoch die Sporenform wesentlich spricht. Ich finde mich daher veranlasst, der Form einen andern Namen, den ihres Entdeckers, beizulegen.

Tafel XIII. Figur 55 ein astloser, Figur 56 ein mit kurzen fast gleichlangen Aesten besetzter Faden. Figur 57 eine Spore; sämmtlich nach einer 350maligen Vergrösserung. Figur 58 eine Spore 900mal vergrössert.

Coniothecium *Cord.*

Die Sporen entspringen an braunen oder hellen, kürzeren oder längeren Fäden, welche einfach oder ästig und deutlich, oft dicht, septirt sind. Diese Fäden geben an ihrer Spitze, zuweilen auch in ihrem Verlaufe seitlich, runden Zellen den Ursprung. Durch Theilung, welche bald regelmässig, bald unregelmässig vorschreitet, entstehen zweizellige oder mehrzellige Sporen oder Sporenkörper, deren Form und Gruppirung zur Vermeidung von Weitläufigkeit hier nicht näher beschrieben werden soll, da beides in den Zeichnungen zu versinnlichen versucht ist. Es herrscht grosse Mannigfaltigkeit in der Grösse, dem Umriss, der Art der Theilung der Sporen, der Richtung der Scheidewände, der Art der Aggregation der Sporen, ob Concatenation einfacherer, bloss mit parallelen, horizontalen Querwänden versehener, oder vielzelliger mit schiefen Querwänden auftretender oder Combination beider Sporenformen.

Wenn sich auch nicht selten ausgebildete braune Sporen einfacher und zusammengesetzter Art auf nur ganz kurzen Stielen erheben und sich so ein fadiges, den Sporen den Ursprung gebendes Mycelium auf ein Minimum reducirt zeigt, so kommen doch auch recht deutliche und manchmal recht ansehnliche Zellenfäden häufig genug vor, gleichfalls braun, aber heller gefärbt als die entwickelten reifen Sporen, im jugendlich-zarten Zustand auch ungefärbt, und mehrfach septirt. Diese Zellenfäden sind von den früheren Autoren meist übersehen worden. Durieu und Montagne erwähnen sie in der Diagnose zweier ihrer Arten aus Nordafrika. Corda bildet sie nirgends ab, wie denn überhaupt auch die Bilder der Coniothecium-Arten in den Icones fung. dieses Autors, sowie die mir bekannt gewordenen anderer Schriftsteller vieles zu wünschen übrig lassen.

Figur 1—7 Tafel XIII. als Coniothecium epidermidis Cord. bestimmt, auf dürren Aestchen des Apfelbaumes (Frankfurt a. M.) zeigt vergrössert Figur 1 die conglobirten Sporenmassen. Figur 2 vielseptirte, zum Theil Astbildung zeigende Fäden, nebst den Figuren 3—7 nach 350maliger Vergrösserung gezeichnet. Die mehrzelligen Sporen Figur 6 und 7 massen 1/100 mm.

Figur 8—18 stellt Coniothecium chomatosporum aus Rabenhorst's Herb. mycol.

Nr. 1379 dar. Nach meinen älteren Notizen unterscheidet sich diese Art von C. epidermidis vorzugsweise durch dunklere, nur schwierig genügend durchsichtig zu machende Sporen.

Figur 19—24 Coniothecium Tiliae Lasch in Rabenh. Herb. myc. Nr. 1170 als Fumago vagans corrigirt, ist doch ein Coniothecium und reiht sich in der Beschaffenheit der braunen septirten Fäden und der Form und Gruppirung der Sporen den andern Arten an. Die Sporen sind hier grösser, derber, die Wandungen dicker.

Figur 25—28 an dürren Fruchtstielen und Früchten von Evonymus europaeus, zeigt bei 25 die Sporenkörperentwicklung bis zu einer parenchymähnlichen Fläche vorgeschritten; ich habe solche noch in stärkerem Grade als in der hier mitgetheilten Zeichnung beobachtet.

Coniothecium toruloides in Rabenh. Herb. myc. Nr. 892 dürfte schwierig von Formen andern Namens zu unterscheiden seyn.

Coniothecium betulinum, aus Rabenh. Herb. myc. Nr. 1086, in hervorbrechenden Haufen an abgestorbenen Birkenzweigen, scheint als Art nicht minder schwierig für eine scharfe Diagnose; vergl. Figur 29—32. Und so auch

Coniothecium phyllophilum Rabenh. Herb. myc. Nr. 1795 auf Blättern der Lonicera tartarica, welches vielleicht nur durch etwas grössere Zartheit und Durchsichtigkeit der Wandungen abweicht.

Betrachten wir nun neben diesen Coniothecien, welche nicht leicht durch gut fassliche Merkmale auseinander zu halten sind, Formen von Septosporium, Macrosporium, Stemphylium, Fumago foliorum Pers. und ähnliche, so werden ausser der Sporenconglobation bei Coniothecium und dem stärker entwickelten fadigen Theil des Pilzes bei den letzteren Formen wenig erhebliche Unterschiede übrigbleiben; und auch diess letztgenannte Merkmal verdient nicht als ein sehr wesentliches angesehen zu werden. Eine genauere und unbefangene Durchmusterung aller dieser und noch mehrerer nicht genannter Formen, mögen sie unter verschiedenen Namen und Abtheilungen aufgeführt seyn, wäre sehr erwünscht. Eins der Ergebnisse wird dabei ohne Zweifel die Einziehung mancher Arten und selbst Gattungen seyn.

Didymosporium macrospermum *Cord.*

Auf faulem Holz in Kellern. Von Herrn Fuckel erhalten.

Sporen $\frac{1}{85}$—$\frac{1}{66}$ mm. lang, länglich, an beiden Enden stumpflich oder abgerundet, mit einer schwarzbraunen Mittelbinde, welche beiderseits von einer hellbraunen Partie umgeben wird, und hellen Spitzen. Sporen in einem früheren Alterszustand zeigen deutlich den durch die dunkle Farbe bei den älteren Sporen etwas verdeckten Bau (Figur 40 Tafel XIII.) Es stossen hiernach zwei Zellen an ihrem breiteren Theil zusammen und daselbst, in der Mitte der Spore, zeigen die sich berührenden Wandungen eine intensivere Farbe. Jede dieser Theilsporen ist durch eine Querwand wieder in zwei Hälften getheilt, sodass also der ganze Sporenkörper aus vier Zellen besteht. Bei etwas älteren Sporen ist die Querwand in der Mitte, wo die beiden grösseren Sporenhälften aneinanderstossen, durch eine schmale dunkle Binde verdeckt (Figur 38), welche bei der ausgebildeten Spore bedeutend an Breite und Farbenintensität zugenommen hat (Figur 39 und 41). Hierdurch erklärt sich der Irrthum Corda's, der ausser den hellen Endzellen nur eine braune Mittelzelle annahm mit „einem querliegenden schwarzbraunen Ring, welcher dem ungeübten Auge leicht als Scheidewand erscheint.“ Den Formen mit schmälerer Mittelbinde entspricht die Corda'sche Abbildung, welche ausserdem noch einen von mir nicht bemerkten grossen Oeltropfen darstellt. Bei einer gewissen Einstellung des Mikroskops kann es allerdings den Anschein gewinnen, als sei ein Oeltropfen im Centrum der Spore vorhanden, indem nämlich die inneren Linien der beiden äussersten Querwände für Umrisse eines solchen genommen werden können. Leichte Veränderung der Einstellung und Sporenzustände wie Figur 40 und 42 klären jedoch die Sache auf. An sich hätte ja die Gegenwart eines solchen Oeltropfens nichts auffallendes; allein mit seiner Annahme im vorliegenden Falle nach Corda müsste auch der Bau der Spore nach Corda's Darstellung zugegeben werden, welche jedoch, wie man sieht, von der meinigen etwas abweicht. Der Sporenträger ist hier nur sehr knapp entwickelt; ich glaube ihn so mehrmals erkannt zu haben, freilich nie mit einer noch ansitzenden Spore. Wegen dieser Unscheinbarkeit des Sporenträgers und abweichender Beschaffenheit der Sporen selbst scheint es mir auch noch zweifelhaft, dass diese Corda'sche Art mit Coryneum macrospermum Berkel. et Broome (Ann. and Mag. of nat. hist. Vol. VII. 1861) identisch sei. Bei letzterem Pilze werden deutliche septirte und gabelig getheilte

Sporenträger abgebildet und die Sporen mit 4—5 Querwänden versehen angegeben; bei unserm Pilze fand ich nie mehr als 3 Querwände in den Sporen und die dunkle Querbinde in der Mitte derselben stets sehr deutlich.

Didymosporium complanatum unterscheidet sich ausser der Sporenform durch Sporen, welche auch kettenartig aneinander gereiht vorkommen und verschiedengestaltig, durch in verschiedener Richtung gestellte Scheidewände auch vielzellig sind. Dergleichen kommt bei D. macrospermum nie vor, welche Form vielleicht generisch getrennt zu werden verdiente. D. complanatum dagegen schliesst sich an Coniothecium an oder vielmehr es fällt mit den Formen dieser Gattung, soweit ich bis jetzt solche zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, vollständig zusammen. (Ich habe hier die Exemplare von D. complanatum im Auge, welche sich in dem Herb. mycol. von Rabenhorst unter Nr. 592 und 883 befinden. Von ersterem füge ich unter Figur 33—37 Tafel XIII eine Abbildung nach 350maliger Vergrösserung bei.)

Haplotrichum fimetarium *Riess.*

Auf Pferdemist, zarte ockerfarbige Rasen bildend.

Dünnere Myceliumfäden erweitern sich zu mehr oder weniger ästigen septirten Fäden, welche in mässig lange, mitunter sehr kurze Fäden übergehen, die an ihrem verschmälerten Ende sich in ein kugeliges Köpfchen erweitern. Diese das Sporenköpfchen tragenden Fäden kommen mit einer, mit zwei und mit mehreren Querwänden versehen vor; Figur 59—62 Tafel XIII sind sie in verschiedener Art ihres Auftretens mit sporenlosen Köpfchen nach einer 200maligen Vergrösserung dargestellt; Figur 63 zeigt nach derselben Vergrösserung das mit den Sporen besetzte Köpfchen. Die Sporen, Figur 65, sind elliptisch und länglich, $\frac{1}{112}$—$\frac{1}{93}$ mm. lang und sitzen an Wärzchen des Köpfchens an, wie man an dem Figur 64 abgebildeten Köpfchen sieht; beide Figuren sind nach einer 400maligen Vergrösserung gezeichnet.

Diese schöne Pilzform wurde mir seiner Zeit von Hrn. Dr. Riess mitgetheilt. Sie erinnert lebhaft an Rhopalomyces pallidus Berkel. und ich würde sie dafür genommen haben, wenn sie ein capitulum areolatum besässe. Solche areolae mit sehr deutlichen sporentragenden Spitzen werden aber an unserm Pilz nicht erkannt und das Köpfchen ist nur einfach mit kurzen Wärzchen bedeckt. Ich führe daher diese Form mit der ihr vom ersten Beobachter gegebenen Benennung hier auf.

Spelaeomyces Heydenii *Fresen.*

Mit diesem Namen belege ich ein Gewächs, welches Herr Senator Dr. von Heyden im Sommer 1858 von seinem Besuch der Erdmannshöhle bei Hasel im Oberbadischen mitbrachte und mir zur Untersuchung übergab. Die zuerst erhaltenen Exemplare waren in geringerer Zahl vorhanden und weniger vollkommen; zahlreichere und vollständigere übergab mir Herr von Heyden im October desselben Jahres; er hatte Herrn Lehrer Fautin in Hasel veranlasst, solche im Wasser, worin sie wuchsen, hierher zu schicken. Andere Exemplare desselben Gewächses, nicht im Wasser der Höhle gewachsen, wie die, von welchen hier näher die Rede ist, sondern von dem feuchten Kalkstein der Höhle losgelöst erhielt ich von einem andern hiesigen Freund der Naturwissenschaft, dem d. z. zweiten Secretär der Senckenb. nat. Gesellschaft Herrn A. Kesselmeyer.

Die Pflanze lies bei Eröffnung des Glases einen deutlichen Pilzgeruch wahrnehmen. Sie zeigt in den vollkommneren Exemplaren eine ästige Bildung. Die Ramificationen beginnen oft schon tief unten und wiederholen sich bis zur Spitze mehrfach dichotomisch. Der untere Theil der Stiele etwa bis zur Mitte ist schwarz, welche Farbe in braun übergeht. Der obere Theil verliert sich in eine unbestimmte Anzahl weisser lappiger Aeste, welche sich mehr oder weniger hautartig verbreitern oder durch eine weisse Haut verbinden. Die Zipfel gehen in feine flockige Spitzen aus und auch der untere dunkle Theil der Stiele zeigt eine feine weisse flockige Einfassung. Während die meisten Exemplare eine baumartige, fast federbuschförmige Bildung haben, kommen Formen vor, welche eine aus dunkeln, durch Anastomosen verbundenen Stielen und eine dazwischen befindliche verbindende weissliche Haut bestehende flache Ausbreitung darstellen (Figur 45). Auch finden sich Exemplare, bei welchen ein oder zwei Hauptäste in die gewöhnliche Endramification ausgehen, während ein anderer Hauptast durch einen hautigen Lappen geschlossen wird. Die Stiele, welche am untern Theil der Pflanze, wie bemerkt, durch ihre dunkle Farbe sich auszeichnen, setzen sich auch in die weissen Endausbreitungen, wenn auch hier als ungefärbte Achse fort. Die mikroskopische Untersuchung lässt an allen Stellen dieses Gewächses lange Fadenzellen erkennen, welche ästig und zahlreich septirt sind. Sie haben im Allgemeinen eine Dicke von $\frac{1}{200}$—$\frac{1}{150}$ mm., verlaufen mehr oder weniger geschlängelt, theilen sich oft dichotomisch, zeigen hier und da höckerige Vortreibungen

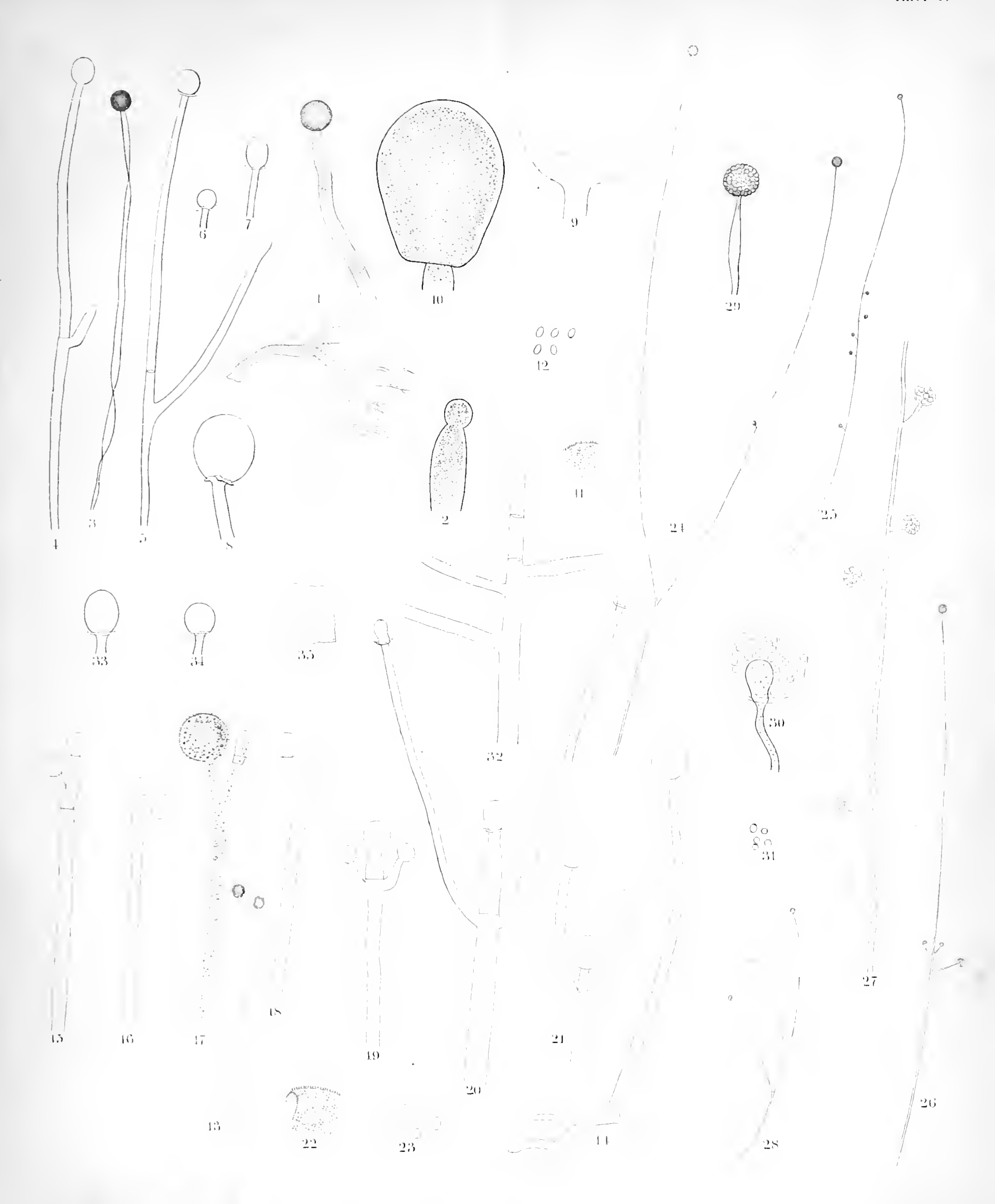
und sind meist wasserhell durchscheinend. Die Contouren der Fäden werden von geringer Breite gesehen. Die Querwände sind hier und da verdickt. Bei Einwirkung von Jod und Schwefelsäure färben sich die Fäden heller oder dunkler gelbbraun; an einigen Stellen der Präparate tritt auch eine blassviolette, öfter noch eine rosenrothe Färbung ein. Einmahl nahm der die Mitte eines Endzipfels durchziehende Fadenbündel nach Einwirkung dieser Reagentien eine schöne rosenrothe Farbe an, während die umgebenden Fadenpartieen gelbbraun gefärbt waren. Mehrmals schien es, als sei der schmale Contour des Fadens farblos und nur der Inhalt gefärbt. Ein Zelleninhalt trat mit einiger Deutlichkeit nur bei den dünneren, in eine stumpfliche Spitze endigenden Fadenzellen der Keule entgegen. Gegen das Ende dieser in ziemlicher Länge scheidewandlosen, $^1/_{300}$ mm. dicken Fäden erblickt man ein helles, gleichförmig das Zellenlumen ausfüllendes Plasma, welches weiter nach unten eine weniger dichte, etwas körnige Beschaffenheit annimmt. Die flockigen Spitzen der weissen Endzipfel lassen unter dem Mikroskop ausser den Enden der den ganzen Pilz bildenden Fadenzellen noch zahlreiche dünne gegliederte Fäden einer Hygrocrocis und einen umhüllenden körnigen Schleim erkennen. Fructificationsorgane waren nicht aufzufinden; hier und da den Präparaten auf dem Objectträger eingemischte verkehrt-eiförmige zweizellige Sporen wurden als der Form fremdartig und einem später entstandenen Pilze angehörig betrachtet.

Es könnte mir vielleicht zum Vorwurf gemacht werden, dass ich mich in die Erörterung eines sporenlosen Pilzes einlasse und die nicht unbeträchtliche Zahl von Benennungen solcher Formen, die als nicht autonomisch gelten, mit einer neuen vermehre. Mancher möchte wohl dafür halten, dass sich auch diese Form für den grossen Sarg eigne, welchen Corda für solche dubiöse Bildungen in Vorschlag bringt; aber bevor sie hineingelegt wird, scheint es doch rathsam, sie etwas näher anzusehen und in ihrer Eigenthümlichkeit durch Beschreibung und Bild festzuhalten. Diess Gewächs ist bisher allen Besuchern der dortigen Höhle aufgefallen und die Umwohner bezeichnen es mit dem Namen des „Blümle's". Es ist jedenfalls ein ausgezeichnetes Pilzmycelium, das unter den älteren aufgeführten Byssus-, Himantia-, Rhizomorpha- und Ozoniumformen nicht enthalten zu seyn scheint und welches ich mir erlaubt habe, mit dem Namen des verehrten Naturforschers zu belegen, der es wie ich glaube zuerst seiner Aufmerksamkeit werth gehalten hat. Möge es auch von Andern ins Auge gefasst und der ausgebildeten Entwicklungsstufe nachgeforscht werden. Eine analoge Form besitzt die Sammlung

des Senckenbergischen Museums aus der Adelsberger Höhle; sie wurde demselben von Herrn Hofrath Dr. Pauli im vorigen Jahre als Geschenk übergeben.

Figur 43, 44 und 45 auf Tafel XIII sind einige Typen des Spelaeomyces in natürlicher Grösse abgebildet. Figur 46 ist ein vergrösserter Querschnitt. Figur 47 sind Fadenzellen vom unteren Theil des Stieles und Figur 48 Fadenzellen aus dem keuligen Theil des Pilzes.

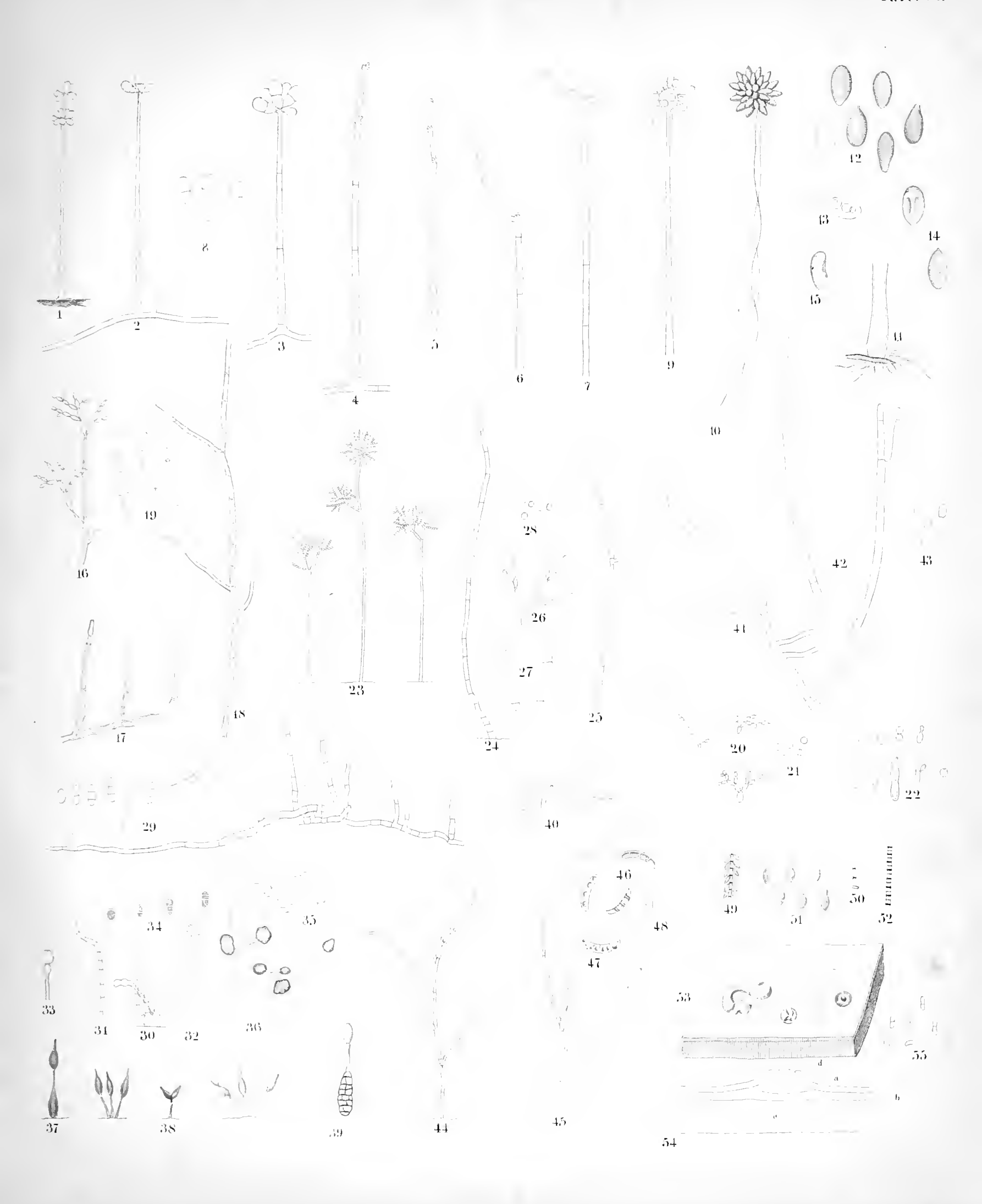
REGISTER.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35

Autor del.

Tafel II.




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55

Tafel IV.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 30* 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45

Tafel V.

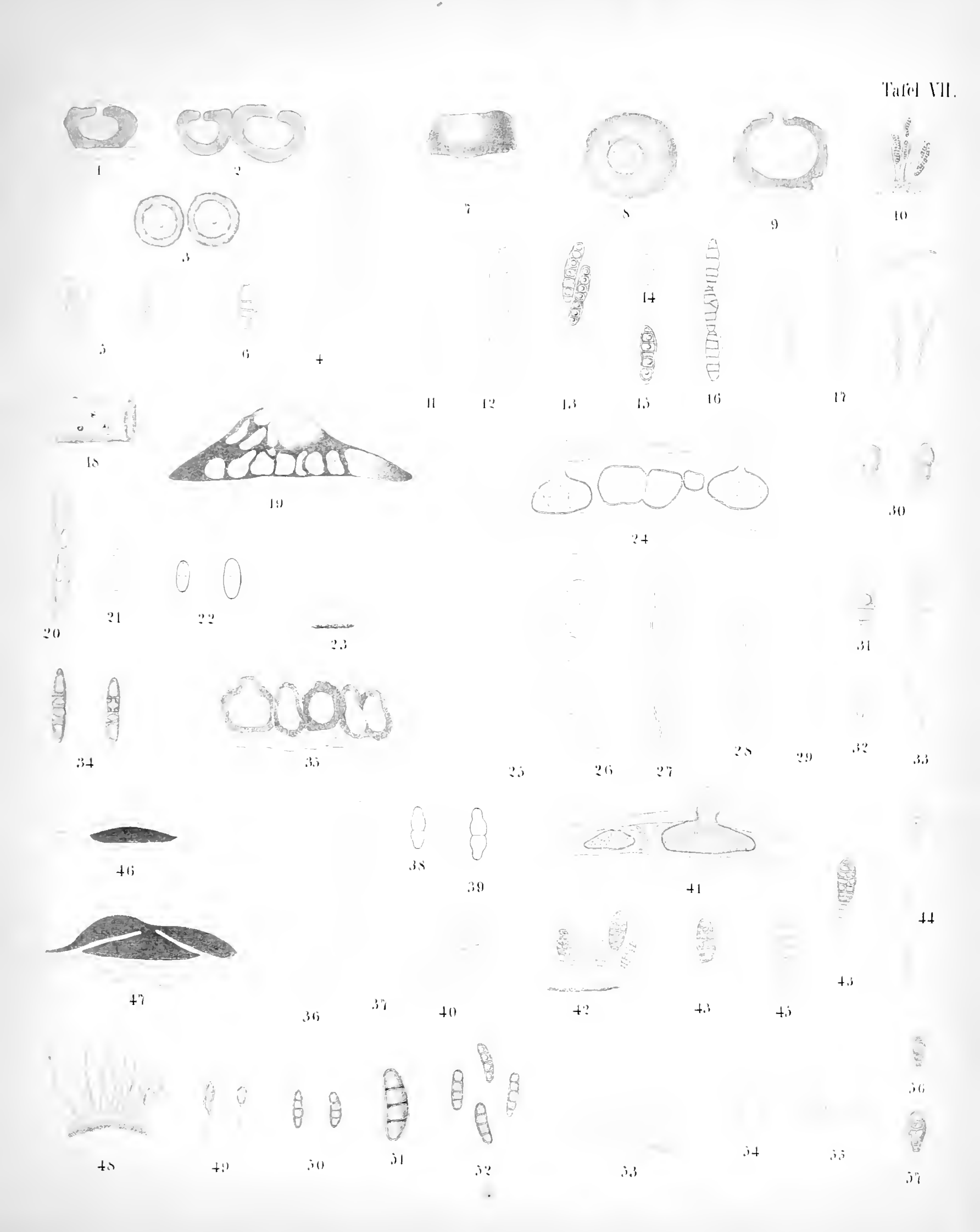


2
10
17
1
11
3
13
12
16
15
14
5
7
4
18
6
8
9
19
20
21
23
31
22
26
32
40
42
37
25
45
28
24
35
30
29
34
33
39
27
36
38
44
43
41

Tafel VI.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Tafel VII.



1
2
3
5
6
4
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
24
30
20
21
22
23
31
34
35
25
26
27
28
29
32
33
46
38
39
41
44
47
36
37
40
42
43
45
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57


Tafel VIII.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53

Tafel IX.

4

3

5

2

1

6

18

19

17

8

9

10

16

11

13

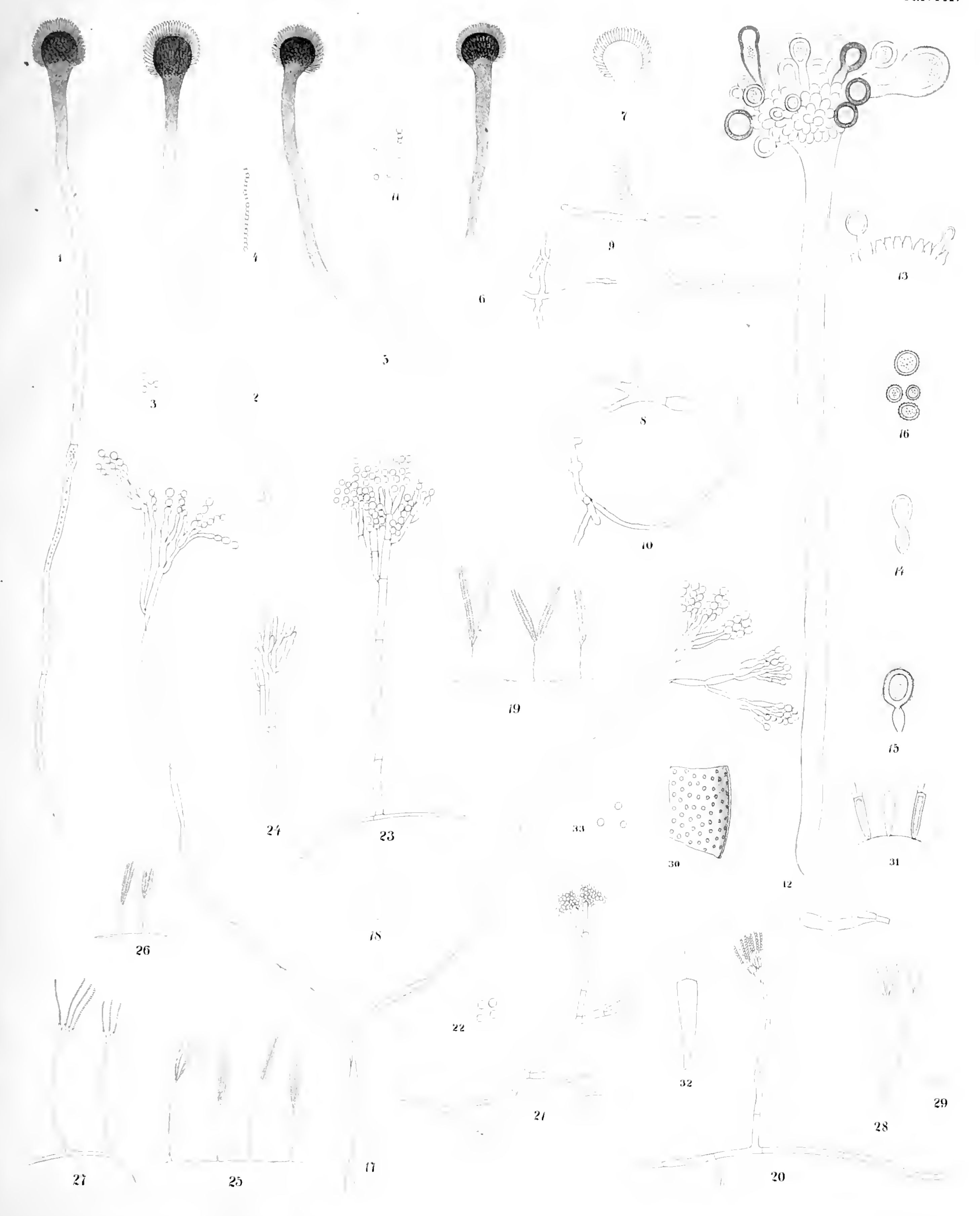
7

12

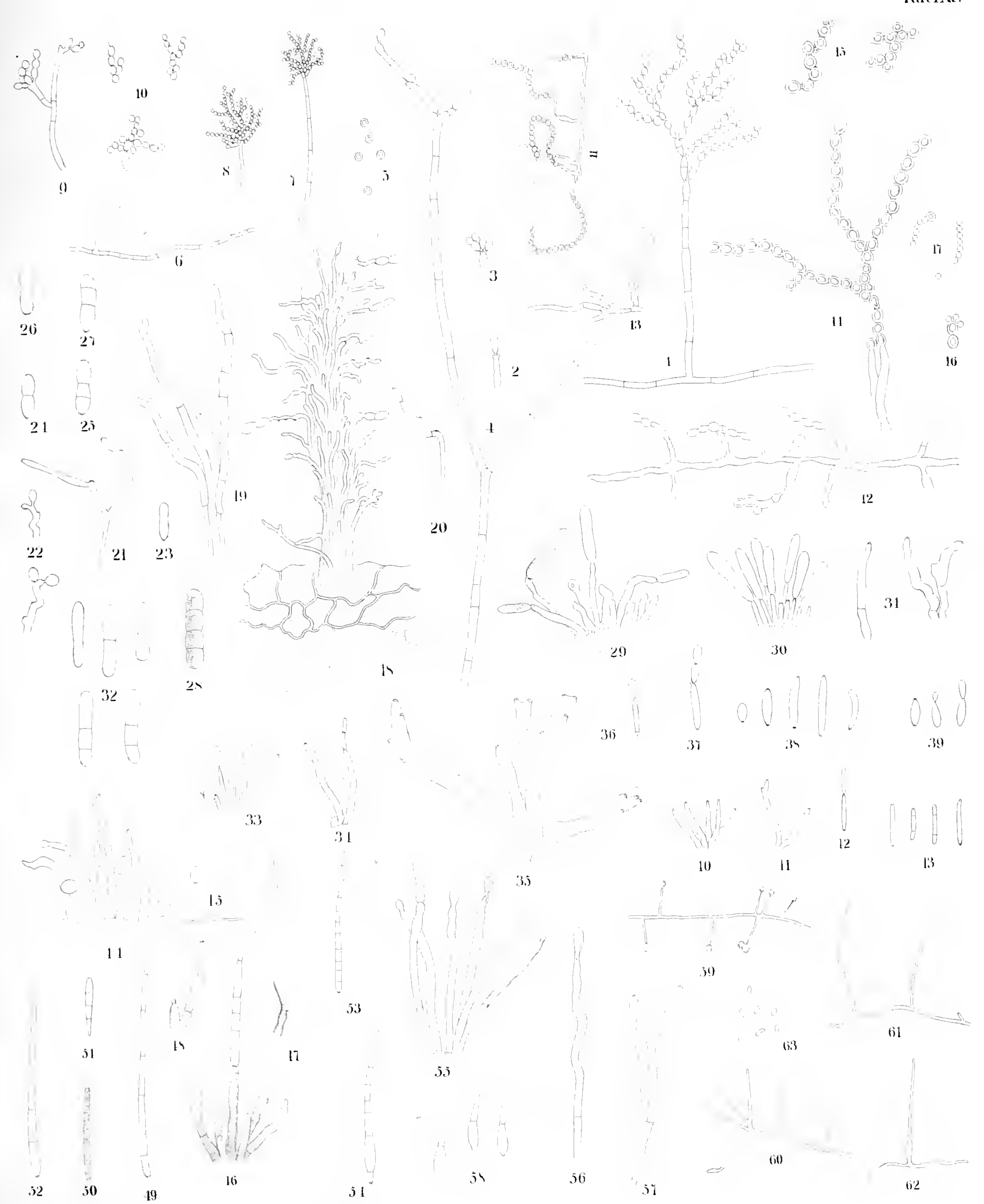
14

15

Tafel X.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

Taf. XI.




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

Tafel XIII.

